МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Новомосковский политехнический колледж»

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»

Среднее профессиональное образование

Образовательная программа
подготовки специалистов среднего звена

Специальность
18.02.14 Химическая технология производства химических соединений

На базе основного общего образования

Форма обучения очная

Квалификация (и) выпускника

Техник-технолог

Одобрено на заседании педагогического совета: протокол от 06.04.2026 № 2

Утверждено Приказом ГПОУ ТО «НПК» приказ от 07.04.2026 № 42 ОД

директор / _____ Доценко А.А.
подпись

Согласовано с предприятием-работодателем АО «Новомосковская акционерная компания «АЗОТ»

директор / _____ Соболев Е.А.
подпись

2026 год

Содержание

Раздел 1. Общие положения **1**

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы 2

1.2. Нормативные документы 2

1.3. Перечень сокращений 2

Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы **4**

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника **4**

3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников: 4

3.2. Профессиональные стандарты 4

3.3. Осваиваемые виды деятельности 4

Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы **6**

4.1. Общие компетенции 6

4.2. Профессиональные компетенции **Error! Bookmark not defined.**

4.3. Матрица компетенций выпускника 15

Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы **23**

5.1. Учебный план 23

5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы 26

5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте) 27

5.4. Календарный учебный график 27

5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей 35

5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы 35

5.7. Практическая подготовка 35

5.8. Государственная итоговая аттестация 35

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы **35**

6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы 35

6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий 36

6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы 36

6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы 36

Перечень приложений к ОПОП-П:

Приложение 1. Рабочие программы профессиональных модулей
Приложение 2. Рабочие программы учебных дисциплин
Приложение 3. Материально-техническое оснащение
Приложение 4. Программа государственной итоговой аттестации
Приложение 5. Рабочая программа воспитания

Раздел 1. Общие положения

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы

Настоящая основная профессиональная образовательная программа «Профессионалитет» (далее – ОПОП-П) по специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 15.11.2023 № 861 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений» (Зарегистрирован 15.12.2023 № 76435) (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

ОПОП-П определяет объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений требования к результатам освоения образовательной программы, условия реализации образовательной программы.

ОПОП-П разработана для реализации образовательной программы на базе основного общего образования, разработана образовательной организацией на основе требований соответствующих федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего и среднего профессионального образования и положений федеральной основной общеобразовательной программы среднего общего образования, а также с учетом получаемой специальности среднего профессионального образования.

1.2. Нормативные документы

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 15.11.2023 № 861 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений» (Зарегистрирован 15.12.2023 № 76435);

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 24.08.2022 г. № 762;

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800) (далее – Порядок);

Положение о практической подготовке обучающихся (Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 05.08.2020; в ред. Приказа Минобрнауки РФ N 1430, Минпросвещения РФ N 652 от 18.11.2020);

Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение (Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 № 534; в ред. Приказов Минпросвещения РФ от 29.02.2024 N 136, от 05.11.2024 N 768);

Перечень профессий и специальностей среднего профессионального образования, реализация образовательных программ по которым не допускается с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (приказ Минпросвещения России от 13.12.2023 N 932);

Постановление Правительства Российской Федерации от 13 октября 2020 г. № 1681 «О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования»;

Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

ЕТКС 10069 Аппаратчик абсорбции

ЕТКС 13321 Лаборант химического анализа

1.3. Перечень сокращений

ГИА – государственная итоговая аттестация;
ДЭ – демонстрационный экзамен;
МДК – междисциплинарный курс;
ОК – общие компетенции;
ОП – общепрофессиональный цикл;
ООД – общеобразовательные дисциплины;
ОТФ – обобщенная трудовая функция;
СГ – социально-гуманитарный цикл
ПА – промежуточная аттестация;
ПК – профессиональные компетенции;
ПМ – профессиональный модуль;
ПМн – профессиональный модуль по направленности;
ОПОП-П – основная профессиональная образовательная программа «Профессионалитет»;
П– профессиональный цикл;
ПП- производственная практика;
ПС – профессиональный стандарт;
ТФ – трудовая функция;
УМК – учебно-методический комплект;

УП – учебная практика;
ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования.

Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы

Параметр	Данные	
Отрасль, для которой разработана образовательная программа	Химическая	
Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии)	ЕТКС 10069 Аппаратчик абсорбции ЕТКС 13321 Лаборант химического анализа	
Специализированные допуски для прохождения практики, в том числе по охране труда и возраст до 18 лет	Требуются	
Реквизиты ФГОС СПО	Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 15.11.2023 № 861 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений» (Зарегистрирован 15.12.2023 № 76435)	
Квалификация (-и) выпускника	Техник-технолог	
в т.ч. дополнительные квалификации	Аппаратчик абсорбции	
Направленности (при наличии)	Ведение технологических процессов производства неорганических веществ	
Нормативный срок реализации на базе ООО	3 года 10 месяцев	
Нормативный объем образовательной программы на базе ООО	5940 ч	
Согласованный с работодателем срок реализации образовательной программы	3 года 4 месяцев	
Согласованный с работодателем объем образовательной программы	5076 ч	
Форма обучения	очная	
Структура образовательной программы	**Объем, в ак.ч.**	**в т.ч. в форме практической подготовки**
Обязательная часть образовательной программы	**2352**	**1380**
социально-гуманитарный цикл	248	148
общепрофессиональный цикл	448	196
профессиональный цикл	1656	1036
в т.ч. практика: - учебная - производственная	360 -	360 -
Вариативная часть образовательной программы	**1032**	**890**
в т.ч. запрос конкретного работодателя кластера и (или) отрасли (не менее 50% объема вариативной части образовательной программы), включая цифровой образовательный модуль:		
МДК 01.01 Устройство, эксплуатация и обслуживание технологического оборудования	40	40
ПМ 05. Выполнение работ по профессии 10069 Аппаратчик	394	262
ПМ 06. Совершенствование навыков управления технологическими процессами при применении аппаратно-программных средств	598	558
ГИА в форме демонстрационного экзамена + дипломный проект	216	
Всего	**3600**	**2270**

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников: 26 Химическое, химико-технологическое производство.

3.2. Профессиональные стандарты

Перечень квалификационных справочников

№	Наименование квалификационного справочника	Раздел	Профессия/должность с указанием разряда (при наличии)	Характеристика работ/должностные обязанности
1	ЕТКС	§2	10069 Аппаратчик абсорбции 3 разряда	Наблюдение за температурой и концентрацией газа и абсорбирующих жидкостей. Контроль работы разбрызгивающих устройств, насосов и вентиляторов, герметичности аппаратуры абсорбции и коммуникаций, уровня жидкости в сборниках. Отбор готового продукта и передача его на склад или дальнейшую переработку
		§3	10069 Аппаратчик абсорбции 4 разряда	Отбор проб и проведение анализов. Обслуживание оборудования: абсорберов, брызгоуловителей, напорных баков, оросительных и газовых холодильников, пыльников и другого оборудования, контрольно-измерительных приборов, арматуры и коммуникаций. Подготовка обслуживаемого оборудования к ремонту
2	ЕТКС	§156	ЕТКС 13321 Лаборант химического анализа 3 разряда	Проведение анализов средней сложности по принятой методике без предварительного разделения компонентов. Определение процентного содержания вещества в анализируемых материалах различными методами. Взвешивание анализируемых материалов на аналитических весах. Наладка лабораторного оборудования. Сборка лабораторных установок по имеющимся схемам под руководством лаборанта более высокой квалификации Наблюдение за работой лабораторной установки и запись ее показаний.

3.3. Осваиваемые виды деятельности

Наименование видов деятельности	Код и наименование ПМ
Виды деятельности (общие)	
Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производств химических веществ	ПМ 01. Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производств химических веществ
Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических веществ	ПМ 02. Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических веществ
Планирование и организация работы коллектива производственного подразделения	ПМ 03. Планирование и организация работы коллектива производственного подразделения
Виды деятельности по освоению одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих	
Выполнение работ по профессии 10069 Аппаратчик	ПМ 05. Выполнение работ по профессии 10069 Аппаратчик

Направление деятельности 1. Ведение технологических процессов производства неорганических веществ

Наименование видов деятельности	Код и наименование ПМ
Виды деятельности (общие)	
Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производств химических веществ	ПМ 01. Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производств химических веществ
Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических веществ	ПМ 02. Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических веществ
Планирование и организация работы коллектива производственного подразделения	ПМ 03. Планирование и организация работы коллектива производственного подразделения
Виды деятельности по выбору	
Ведение технологических процессов производства неорганических веществ	ПМ 04н. Ведение технологических процессов производства неорганических веществ

Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

Код ОК	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**Умения:**
		распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части
		определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы
		выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
		владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		Знания:
		актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
		основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте
		методы работы в профессиональной и смежных сферах
		порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	**Умения:**
		определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации
		выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска
		оценивать практическую значимость результатов поиска
		применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
		использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности
		использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
		Знания:
		номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
		приемы структурирования информации
		формат оформления результатов поиска информации
		современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и
		программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	**Умения:**
		определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
		применять современную научную профессиональную терминологию
		определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи
		определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования
		презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности
		определять источники достоверной правовой информации
		составлять различные правовые документы
		находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать

		оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта
		Знания:
		содержание актуальной нормативно-правовой документации
		современная научная и профессиональная терминология
		возможные траектории профессионального развития и самообразования
		основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности
		правила разработки презентации
		основные этапы разработки и реализации проекта
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	**Умения:**
		организовывать работу коллектива и команды
		взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания:
		психологические основы деятельности коллектива
		психологические особенности личности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	**Умения:**
		грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке
		проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания:
		правила оформления документов
		правила построения устных сообщений
		особенности социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	**Умения:**
		проявлять гражданско-патриотическую позицию
		демонстрировать осознанное поведение
		описывать значимость своей специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений
		применять стандарты антикоррупционного поведения
		Знания:
		сущность гражданско-патриотической позиции
		традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений
		значимость профессиональной деятельности по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений
		стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	**Умения:**
		соблюдать нормы экологической безопасности
		определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений
		организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства
		организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
		эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
		Знания:
		правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
		основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности

		пути обеспечения ресурсосбережения
		принципы бережливого производства
		основные направления изменения климатических условий региона
		правила поведения в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	**Умения:**
		использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей
		применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности
		пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений
		Знания:
		роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
		основы здорового образа жизни
		условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений
		средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	**Умения:**
		понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы
		участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
		строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
		кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)
		писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		Знания:
		правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
		основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
		лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
		особенности произношения
		правила чтения текстов профессиональной направленности

4.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производств химических веществ	ПК 1.1. Подготавливать к работе технологическое оборудование, инструменты, оснастку	**Навыки**
		подготовки установки к работе пуска и остановки машин и аппаратов подбора основного и вспомогательного оборудования для проведения заданных процессов
		Умения
		организовывать рабочее место в соответствии с требованиями нормативных документов и правилами охраны труда рассчитывать основные параметры аппаратов и выбирать оборудование для проведения процессов производства неорганических веществ обосновывать выбор конструкционных материалов осуществлять эксплуатацию оборудования и коммуникаций в заданном режиме

		Знания
		классификацию основных процессов и технологического оборудования производства неорганических веществ основные требования, предъявляемые к оборудованию устройство и принципы действия типового оборудования и арматуры методы расчета и принципы выбора основного и вспомогательного технологического оборудования эксплуатационные особенности оборудования и правила его безопасного обслуживания
	ПК 1.2. Поддерживать бесперебойную работу оборудования, технологических линий, коммуникаций	**Навыки**
		наблюдения и контроля за работой и состоянием оборудования, коммуникаций и арматуры ведения журнала наблюдения за работой оборудования расчетов параметров машин и аппаратов и отдельных элементов
		Умения
		осуществлять эксплуатацию оборудования и коммуникаций в заданном режиме своевременно выявлять и устранять неполадки в работе оборудования
		Знания
		основные химико-технологические процессы и аппараты классификацию основных типов оборудования для производства изделий из полимерных композитов характеристики, конструкционные особенности и принципы работы оборудования для проведения производственных процессов изделий из полимерных композитов принципы выбора оборудования; основные технологические расчеты оборудования нормы безопасной эксплуатации оборудования
	ПК 1.3. Эксплуатировать оборудование при ведении технологического процесса с соблюдением правил техники безопасности	**Навыки**
		выявлять и устранять отклонения от режимов в работе оборудования, коммуникаций
		Умения
		осуществлять проверку оборудования на наличие дефектов и неисправностей
		Знания
		классификацию основных процессов и технологического оборудования производства неорганических веществ основные требования, предъявляемые к оборудованию устройство и принципы действия типового оборудования и арматуры, методы расчета и принципы выбора основного и вспомогательного технологического оборудования эксплуатационные особенности оборудования и правила его безопасного обслуживания
	ПК 1.4. Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера и принимать оборудование из ремонта	**Навыки**
		подготавливать оборудование к ремонту выполнять несложный ремонт оборудования и коммуникаций
		Умения
		подготавливать оборудование к ремонтным работам, техническому освидетельствованию принимать оборудование из ремонта производить пуск оборудования после всех видов ремонта
		Знания
		нормативные документы по подготовке оборудования к ремонту и приему его из ремонта правила оформления нормативных документов на проведение различных видов ремонтных работ

		правила пуска оборудования после ремонта
Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических веществ	ПК 2.1. Вести учет расхода используемых сырья, вспомогательных материалов, энергоресурсов	**Навык**
		отбора и подготовки проб для анализов
		Умения
		отбирать и подготавливать пробы газов, жидкостей и твёрдых веществ проводить анализ проб по стандартным методикам пользоваться приборами и аппаратурой для химических, физико-химических и физических методов анализа и испытаний использовать систему стандартов в целях сертификации новой продукции
		Знания
		теоретические основы методов анализов сырья, материалов и готовой продукции правила отбора и подготовки проб устройство, правила эксплуатации приборов и лабораторного оборудования безопасные методы и приёмы работы с оборудованием и химическими реактивами
	ПК 2.2. Контролировать качество сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) и готовой продукции на всех участках производства химических веществ	**Навык**
		безопасного ведения технологического процесса с помощью контрольно-измерительных приборов и результатов аналитического контроля
		Умения
		снимать показания приборов и оценивать достоверность информации регулировать и вести технологический процесс на оптимальных условиях по показаниям КИПиА выявлять, анализировать и устранять причины отклонений от норм технологического режима рассчитывать погрешности (неопределенности) результатов поверки (регулировки) для обеспечения единства
		Знания
		принцип работы и технические характеристики обслуживаемых средств измерений принципы работы автоматизированных систем метрологического обеспечения устройство и принцип действия средств управления технологическим процессом сущность технологического процесса производства и правила его регулирования
	ПК 2.3. Выявлять и анализировать причины возникновения технологического брака продукции	**Навык**
		выполнения снимать показания приборов и оценивать достоверность информации
		Умения
		выполнять расчёты по результатам анализов возможные нарушения технологического режима, их причины выявлять возможные причины отклонений качества продукции находить оптимальные решения для устранения брака
		Знания
		нормативные требования к качеству сырья, материалов и готовой продукции методологические основы и системы управления качеством методы обработки информации
	ПК 2.4. Разрабатывать предложения и организовывать проведение мероприятий по предупреждению технологического брака продукции	**Навык**
		проведения мероприятий по предупреждению технологического брака продукции
		Умения
		соблюдать нормы расхода сырья, материалов и энергоресурсов производить расчеты материального, теплового балансов, расходных коэффициентов по сырьевым и энергетическим ресурсам; анализировать причины брака продукции принимать участие в разработке мероприятий по их предупреждению и ликвидации

		применять требования нормативных документов к основным видам сырья и продукции
		Знания
		физико-химические свойства сырья и готовой продукции государственные стандарты, стандарты предприятия и технические условия на сырье, и готовую продукцию удельные расходные нормы по сырью, материалам виды технологического брака и пути его устранения влияние нарушения технологического режима и свойств сырья на качество готовой продукции
Осуществлять планирование и координацию деятельности персонала по выполнению производственных заданий	ПК 3.1. Осуществлять планирование и координацию деятельности персонала по выполнению производственных заданий	**Навыки**
		планирования, координирования и обеспечения работы персонала структурного подразделения
		Умения
		составлять планы размещения оборудования и осуществлять организацию рабочих мест организовать эффективную работу первичного производственного коллектива, используя современный менеджмент и принципы делового общения применять передовые методы и приемы работы морально и психологически настраивать коллектив исполнителей на трудовую деятельность
		Знания
		теорию и практику формирования команды
	ПК 3.2. Организовывать своевременность проведения обучения безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности	**Навыки**
		организовывать своевременность проведения обучения безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности
		Умения
		обучать и контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда и экологической безопасности проводить анализ причин травматизма и принимать меры по их устранению проводить инструктаж персонала по правилам эксплуатации химического оборудования во время проведения наладки и испытаний организовывать и проводить мероприятия по защите работающих от негативных воздействий вредных и опасных производственных факторов осуществлять мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций в процессе производства, транспорта и распределения тепловой энергии и энергоресурсов осуществлять первоочередные действия при возникновении аварийных ситуаций на производственном участке
		Знания
		инструкции о порядке приема, сдачи смены и организации рабочего места основы современного менеджмента; принципы делового общения системы управления охраны труда в организации виды нормативно-технической, цеховой документации; правила заполнения оперативных журналов права и обязанности обслуживающего персонала и лиц, ответственных за исправное состояние и безопасную эксплуатацию оборудования виды ответственности за нарушение трудовой дисциплины, норм и правил охраны труда и промышленной безопасности
	ПК 3.3. Контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, требований охраны труда промышленной и экологической безопасности	**Навыки**
		проверки состояние охраны труда и промышленной безопасности на рабочих местах
		Умения
		контролировать технические и санитарные условия на рабочих местах

		Знания
		функциональные обязанности должностных лиц энергослужбы организации права и обязанности обслуживающего персонала и лиц, ответственных за исправное состояние и безопасную эксплуатацию оборудования виды ответственности за нарушение трудовой дисциплины, норм и правил охраны труда и промышленной безопасности
	ПК 3.4. Оценивать экономическую эффективность работы подразделения	**Навыки**
		осуществления руководство подчиненным персоналом подразделения
		Умения
		принимать и реализовывать управленческие решения мотивировать работников на решение производственных задач управлять конфликтными ситуациями, рисками, стрессами
		Знания
		принципы делового общения в коллективе психологические аспекты профессиональной деятельности основы конфликтологии деловой этикет
Ведение технологических процессов производства неорганических веществ	ПК 4.1. Получать продукты производства неорганических веществ заданного количества и качества	**Навыки**
		получения неорганических веществ выполнения расчетов расхода сырья, материалов, энергии работы с технологическими схемами принятия решений при нестандартных ситуациях снятия показаний приборов, регулирующих технологический процесс, и оценки достоверности информации ведения операционного журнала работы на персональном компьютере с использованием операционных систем и прикладных программ
		Умения:
		производить расчет материального и теплового баланса, расходных коэффициентов по сырью и энергии обосновывать параметры технологического процесса с целью получения конечного продукта заданного качества обеспечивать безопасность окружающей среды производить выбор средств автоматизации технологического процесса контролировать и регулировать параметры технологического процесса использовать компьютерные и телекоммуникационные средства, программное обеспечение в профессиональной деятельности
		Знания:
		физические и химические свойства неорганических веществ методы получения неорганических веществ и способы выделения основных и побочных продуктов типовые технологические схемы производства неорганических веществ качественные характеристики продуктов производства параметры типовых технологических процессов производства неорганических веществ правовые, нормативные и организационные основы охраны труда и окружающей среды в организации

		устройство и принципы действия механических и автоматических средств управления технологическими процессами состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности
	ПК 4.2. Регулировать параметры технологических процессов в соответствии с технологической картой	**Навыки**
		контролировать и регулировать параметры технологических процессов
		Умения
		контролировать и регулировать параметры технологического процесса
		Знания
		параметры типовых технологических процессов производства неорганических веществ
	ПК 4.3. Выполнять требования охраны труда и безопасности на производстве	**Навыки**
		выполнять требования безопасности производства и охраны труда
		Умения
		обеспечивать безопасность окружающей среды
		Знания
		правовые, нормативные и организационные основы охраны труда и окружающей среды в организации
	ПК 4.4. Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса производства неорганических веществ	**Навыки**
		отбора и подготовки проб для анализов проведения анализов сырья, материалов и готовой продукции различными методами ведения журнала результатов анализов пользования справочной и нормативной литературой обработки результатов анализов оценки результатов анализов
		Умения
		отбирать и подготавливать пробы газов, жидкостей и твердых веществ; проводить анализ проб по стандартным методикам пользоваться приборами и аппаратурой для химических, физико-химических и физических методов анализа и испытаний использовать систему стандартов в целях сертификации новой продукции выполнять расчеты по результатам анализов выявлять возможные причины отклонений качества продукции находить оптимальные решения для устранения брака
		Знания:
		теоретические основы методов анализов сырья, материалов и готовой продукции правила отбора и подготовки проб устройство, правила эксплуатации приборов и лабораторного оборудования безопасные методы и приемы работы с оборудованием и химическими реактивами методологические основы и системы управления качеством нормативные требования к качеству сырья, материалов и готовой продукции методы обработки информации
	ПК 4.5. Осуществлять плановую и аварийную остановку оборудования на основе нормативных правовых актов о порядке плановой и аварийной остановки оборудования	**Навыки**
		принятия решений при нестандартных ситуациях
		Умения
		производить выбор средств автоматизации технологического процесса контролировать и регулировать параметры технологического процесса

		Знания
		устройство и принципы действия механических и автоматических средств управления технологическими процессами
Выполнение работ по профессии 10069 Аппаратчик	ПК 5.1. Подготавливать оборудование к безопасному пуску, выводу на технологический режим и остановке	**Навыки**
		подготовки оборудования к безопасному пуску, выводу на технологический режим и остановке
		Умения
		обслуживать оборудование на технологических установках вести технологический процесс установки в соответствии с технологическим регламентом
		Знания
		устройство, принцип действия и правила эксплуатации оборудования, арматуры и коммуникаций на обслуживаемом участке
		физико-химические свойства сырья и вырабатываемых продуктов
	ПК 5.2. Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации	**Навыки**
		контроля работы основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации
		Умения
		регулировать подачу сырья на установку следить за подачей сырья на установку наблюдать за работой вентиляционных установок, электромоторов, контрольно-измерительных приборов
		Знания
		назначение контрольно-измерительных приборов, значение их показаний устройство универсальных приспособлений и применяемых контрольно-измерительных приборов
	ПК 5.3. Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса	**Навыки**
		обеспечения безопасной эксплуатации оборудования при ведении технологического процесса
		Умения
		действовать в аварийных ситуация согласно планам ликвидации аварий соблюдать правила безопасности труда, электро-, пожарной и газобезопасности
		Знания
		правила пожарной безопасности и тушения пожаров, правила пользования противопожарным инвентарем правила безопасности труда, промышленной санитарии, правила оказания первой помощи при несчастных случаях, инструкции по правилам безопасности и газобезопасности, действия при аварии
Совершенствование навыков управления технологическими процессами при применении аппаратно-программных средств	ПК 6.1. Контролировать и регулировать параметры технологических процессов с использованием тренажеров	**Навыки/Практический опыт**
		контроля и регулирования параметры технологических процессов с использованием тренажеров
		Умения
		контролировать эффективность работы оборудования предупреждать и устранять отклонения процесса от заданного режима осуществлять пуск, остановку установки и выводить ее на режим
		Знания
		технологические процессы, схемы и карты обслуживаемых установок основные закономерности химико-технологических процессов технологические параметры процессов, правила их измерения
		Навыки

	ПК 6.2. Применять аппаратно-программные средства (тренажеры) для отработки действий при пуске и остановке производства	применения аппаратно-программных средств (тренажеры) для отработки действий при пуске и остановке производства
		Умения
		осуществлять пуск, остановку установки и выводить ее на режим обеспечивать соблюдение параметров технологического процесса
		Знания
		правила пуска, эксплуатации и остановки технологической установки, возможные неисправности оборудования и способы их устранения
	ПК 6.3. Применять аппаратно-программные средства (тренажеры) для отработки действий по предотвращению аварийной ситуации	**Навыки**
		применения аппаратно-программные средства (тренажеры) для отработки действий по предотвращению аварийной ситуации поведения в условиях чрезвычайной ситуации
		Умения
		контролировать эффективность работы оборудования обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса обеспечивать выполнение правил безопасности труда, промышленной санитарии соблюдать правила пожарной и электрической безопасности осуществлять выполнение требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при эксплуатации производственного объекта поддерживать в рабочем состоянии мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций, обеспечению готовности к ним и реагированию осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий
		Знания
		систему противоаварийной защиты возможные сценарии возникновения аварийных ситуаций и их развития правила безопасной эксплуатации производства охрану труда
	ПК 6.4. Управлять информацией и данными	**Навык**
		управления информацией и данными
		Умения
		анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств искать нужные источники информации и данные анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач
		Знать
		прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы для моделирования технологических процессов

4.3. Матрица компетенций выпускника

4.3.1. Матрица соответствия видов деятельности по ФГОС СПО, видам деятельности по запросу работодателя видам профессиональной деятельности по профессиональным стандартам, квалификационным справочникам с учетом отраслевой специфики

Часть ОПОП-П	Наименование вида деятельности	Код и наименование	Наименование	Наименование	Должностные характеристики

обязательная /вариативная		профессиональной компетенции	квалификационного справочника	раздела	
ВД по ФГОС СПО/ обязательная	ВД 01. Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производств химических веществ	ПК 1.1. Подготавливать к работе технологическое оборудование, инструменты, оснастку	ЕТКС 13321 Лаборант химического анализа	§156	Наладка лабораторного оборудования
		ПК 1.2. Поддерживать бесперебойную работу оборудования, технологических линий, коммуникаций	ЕТКС 10069 Аппаратчик абсорбции	§2	Наблюдение за температурой и концентрацией газа и абсорбирующих жидкостей
				§2	Контроль работы разбрызгивающих устройств, насосов и вентиляторов, герметичности аппаратуры абсорбции и коммуникаций, уровня жидкости в сборниках
			ЕТКС 13321 Лаборант химического анализа	§156	Наблюдение за работой лабораторной установки и запись ее показаний
		ПК 1.3. Эксплуатировать оборудование при ведении технологического процесса с соблюдением правил техники безопасности	ЕТКС 10069 Аппаратчик абсорбции	§3	Обслуживание оборудования: абсорберов, брызгоуловителей, напорных баков, оросительных и газовых холодильников, пыльников и другого оборудования, контрольно-измерительных приборов, арматуры и коммуникаций
			ЕТКС 13321 Лаборант химического анализа	§156	Наблюдение за работой лабораторной установки и запись ее показаний
		ПК 1.4. Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера и принимать оборудование из ремонта	ЕТКС 10069 Аппаратчик абсорбции	§3	Обслуживание оборудования: абсорберов, брызгоуловителей, напорных баков, оросительных и газовых холодильников, пыльников и другого оборудования, контрольно-измерительных приборов, арматуры и коммуникаций
			ЕТКС 13321 Лаборант химического анализа	§156	Наблюдение за работой лабораторной установки и запись ее показаний
	ВД 02. Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических веществ	ПК 2.1. Вести учет расхода используемых сырья, вспомогательных материалов, энергоресурсов	ЕТКС 10069 Аппаратчик абсорбции	§2	Отбор готового продукта и передача его на склад или дальнейшую переработку
				§3	Отбор проб и проведение анализов
			ЕТКС 13321 Лаборант химического анализа	§156	Проведение анализов средней сложности по принятой методике без предварительного разделения компонентов

					Определение процентного содержания вещества в анализируемых материалах различными методами Взвешивание анализируемых материалов на аналитических весах
		ПК 2.2. Контролировать качество сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) и готовой продукции на всех участках производства химических веществ	ЕТКС 10069 Аппаратчик абсорбции	§2	Отбор готового продукта и передача его на склад или дальнейшую переработку
				§3	Отбор проб и проведение анализов
			ЕТКС 13321 Лаборант химического анализа	§156	Проведение анализов средней сложности по принятой методике без предварительного разделения компонентов Определение процентного содержания вещества в анализируемых материалах различными методами Взвешивание анализируемых материалов на аналитических весах
		ПК 2.3. Выявлять и анализировать причины возникновения технологического брака продукции	Формулировка отсутствует	Формулировка отсутствует	Формулировка отсутствует
		ПК 2.4. Разрабатывать предложения и организовывать проведение мероприятий по предупреждению технологического брака продукции	Формулировка отсутствует	Формулировка отсутствует	Формулировка отсутствует
	ВД 03. Планирование и организация работы коллектива производственного подразделения	ПК 3.1. Осуществлять планирование и координацию деятельности персонала по выполнению производственных заданий	Формулировка отсутствует	Формулировка отсутствует	Формулировка отсутствует
		ПК 3.2. Организовывать своевременность проведения обучения безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности	Формулировка отсутствует	Формулировка отсутствует	Формулировка отсутствует
		ПК 3.3. Контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой	Формулировка отсутствует	Формулировка отсутствует	Формулировка отсутствует

		дисциплины, требований охраны труда промышленной и экологической безопасности			
		ПК 3.4. Оценивать экономическую эффективность работы подразделения	Формулировка отсутствует	Формулировка отсутствует	Формулировка отсутствует
	ВД 04. Ведение технологических процессов производства неорганических веществ	ПК 4.1. Получать продукты производства неорганических веществ заданного количества и качества	ЕТКС 13321 Лаборант химического анализа	§156	Определение процентного содержания вещества в анализируемых материалах различными методами
				§156	Взвешивание анализируемых материалов на аналитических весах
		ПК 4.2. Регулировать параметры технологических процессов в соответствии с технологической картой	ЕТКС 10069 Аппаратчик абсорбции	§2	Наблюдение за температурой и концентрацией газа и абсорбирующих жидкостей
				§2	Контроль работы разбрызгивающих устройств, насосов и вентиляторов, герметичности аппаратуры абсорбции и коммуникаций, уровня жидкости в сборниках
				§2	Обслуживание оборудования: абсорберов, брызгоуловителей, напорных баков, оросительных и газовых холодильников, пыльников и другого оборудования, контрольно-измерительных приборов, арматуры и коммуникаций
			ЕТКС 13321 Лаборант химического анализа	§156	Наблюдение за работой лабораторной установки и запись ее показаний
		ПК 4.3. Выполнять требования охраны труда и безопасности на производстве	Формулировка отсутствует	Формулировка отсутствует	Формулировка отсутствует
		ПК 4.4. Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса производства неорганических веществ	Формулировка отсутствует	Формулировка отсутствует	Формулировка отсутствует
		ПК 4.5. Осуществлять плановую и аварийную остановку оборудования на основе нормативных правовых актов о порядке плановой и аварийной остановки оборудования	Формулировка отсутствует	Формулировка отсутствует	Формулировка отсутствует
ВД /вариативная	ВД 05. Выполнение работ по	ПК 5.1. Подготавливать	ЕТКС 10069 Аппаратчик	§3	Обслуживание оборудования:

	профессии 10069 Аппаратчик	оборудование к безопасному пуску, выводу на технологический режим и остановке	абсорбции		абсорберов, брызгоуловителей, напорных баков, оросительных и газовых холодильников, пыльников и другого оборудования, контрольно-измерительных приборов, арматуры и коммуникаций
		ПК 5.2. Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации		§2	Контроль работы разбрызгивающих устройств, насосов и вентиляторов, герметичности аппаратуры абсорбции и коммуникаций, уровня жидкости в сборниках
		ПК 5.3. Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса		§3	Обслуживание оборудования: абсорберов, брызгоуловителей, напорных баков, оросительных и газовых холодильников, пыльников и другого оборудования, контрольно-измерительных приборов, арматуры и коммуникаций
ВД по запросу работодателя	ВД 06. Совершенствование навыков управления технологическими процессами при применении аппаратно-программных средств	ПК 6.1. Контролировать и регулировать параметры технологических процессов с использованием тренажеров	ЕТКС 10069 Аппаратчик абсорбции	§3	Управление и ручное регулирование работы обслуживаемого оборудования с контролем процесса по показаниям контрольно-измерительных приборов или дистанционное управление процессом с переходом на ручное
		ПК 6.2. Применять аппаратно-программные средства (тренажеры) для отработки действий при пуске и остановке производства		§3	Управление и ручное регулирование работы обслуживаемого оборудования с контролем процесса по показаниям контрольно-измерительных приборов или дистанционное управление процессом с переходом на ручное
		ПК 6.3. Применять аппаратно-программные средства (тренажеры) для отработки действий по предотвращению аварийной ситуации		§3	Выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования
		ПК 6.4. Управлять информацией и данными		§3	Управление и ручное регулирование работы обслуживаемого оборудования с контролем процесса по показаниям контрольно-измерительных

					приборов или дистанционное управление процессом с переходом на ручное

4.3.2. Матрица соответствия компетенций и составных частей ОПОП-П по специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений:

Индекс	Наименование	Код общих и профессиональных компетенций, осваиваемых в рамках дисциплин (профессиональных модулей)																																	
		Общие компетенции (ОК)										Профессиональные компетенции (ПК)																							
		01	02	03	04	05	06	07	08	09		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2.	6.3	6.4
Обязательная часть образовательной программы																																			
ООД.00	**Общеобразовательные дисциплины**																																		
ОДБ.01	Русский язык	О	О		О	О				О																									
ОДБ.02	Литература	О	О		О	О				О																									
ОДБ.03	Математика	О	О		О																														
ОДБ.04	Иностранный язык	О	О		О	О				О																									
ОДБ.05	Информатика и ИКТ	О	О		О																														
ОДБ.06	Физика	О	О		О			О																											
ОДБ.07	Химия	О	О		О			О																											
ОДБ.08	Биология	О	О		О			О																											
ОДБ.09	История	О	О		О		О																												
ОДБ.10	Обществознание	О	О		О		О			О																									
ОДБ.11	География	О	О		О			О																											
ОДБ.12	Физическая культура	О	О		О				О																										
ОДБ.13	Основы безопасности и защита Родины	О	О		О		О		О																										
ОДБ.14	Индивидуальный проект	О	О	О	О					О																									
СГ.00	**Социально-гуманитарный цикл**																																		
СГ.01	История России	О	О		О		О																												
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	О	О		О	О				О																									
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	О	О		О				О																										
СГ.04	Физическая культура	О	О		О				О																										
СГ.05	Основы бережливого производства	О	О		О				О																										
СГ.06	Основы финансовой грамотности	О	О		О					О																									
П.00	**Профессиональный цикл**																																		

ОП.00	Общепрофессиональные дисциплины																																		
ОП.01	Математические методы решения прикладных профессиональных задач	О	О		О																														
ОП.02	Экологические основы природопользования	О	О		О																														
ОП.03	Общая и неорганическая химия	О	О		О																														
ОП.04	Инженерная графика	О	О		О																														
ОП.05	Электротехника и электроника	О	О		О																														
ОП.06	Органическая химия	О	О		О																														
ОП.07	Аналитическая химия	О	О		О																														
ОП.08	Физическая и коллоидная химия	О	О		О				О																										
ОП.09	Теоретические основы химической технологии	О	О		О																														
ОП.10	Процессы и аппараты	О	О		О																														
ОП.11	Основы автоматизации технологических процессов	О	О		О				О																										
ОП.12	Основы экономики	О	О		О				О																										
ОП.13	Информационные технологии в профессиональной деятельности	О	О		О				О																										
ОП.14	Охрана труда	О	О		О			О																											
ПМ.00	Профессиональные модули	О	О																																
ПМ.01	Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производств химических веществ																																		
МДК.01.01	Устройство, эксплуатация и обслуживание технологического оборудования										П	П	П	П																					
УП.1	Учебная практика										П	П	П	П																					
Э.1	Квалификационный экзамен ПМ 01										П	П	П	П																					
ПМ.02	Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при																																		

	производстве химических веществ																																	
МДК.02.01	Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции														П	П	П	П																
УП.2	Учебная практика														П	П	П	П																
Э.2	Квалификационный экзамен ПМ 02														П	П	П	П																
ПМ.03	Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических веществ																																	
МДК.03.01	Основы планирования и управления работой подразделения																		П	П	П	П												
УП.3	Учебная практика																		П	П	П	П												
Э.3	Квалификационный экзамен ПМ 03																		П	П	П	П												
ПМ.04н	Ведение технологических процессов производства неорганических веществ																																	
МДК.04.01	Технология производства неорганических веществ																						П	П	П	П	П							
МДК.04.02	Контроль и регулирование параметров технологического процесса																						П	П	П	П	П							
МДК.04.03	Аппаратно-программные средства для управления технологическим процессом																						П	П	П	П	П							
УП.4	Учебная практика																						П	П	П	П	П							
Э.4	Квалификационный экзамен ПМ 04																						П	П	П	П	П							
ПМ.05	Выполнение работ по профессии 10069 Аппаратчик																																	
МДК.05.01	Оборудование лабораторий и практические навыки работы с химическими реактивами																											П	П	П				
МДК.05.02	Теоретическая подготовка по профессии 10069 Аппаратчик																											П	П	П				

ПП.5	Производственная практика																											П	П	П				
Э.5	Квалификационный экзамен ПМ 05																											П	П	П				
ПМ.06	Совершенствование навыков управления технологическими процессами при применении аппаратно-программных средств																																	
МДК.06.01ц	Теоретические основы цифровой экономики																														П	П	П	П
МДК.06.02	Управления технологическими процессами при применении аппаратно-программных средств (тренажеров)																														П	П	П	П
МДК.06.03	Организация лабораторно-производственной деятельности на АО НАК «Азот»																														П	П	П	П
ПП.6	Производственная практика																														П	П	П	П
УП.6	Учебная практика																														П	П	П	П
Э.6	Квалификационный экзамен ПМ 06																														П	П	П	П

Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы

5.1. Учебный план

Индекс	**Наименование учебных циклов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик**	Форма промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен и др.)	**Всего**	В т.ч. в форме практической подготовки	**Всего**	Объем образовательной программы в академических часах						Обязательная часть образовательно	Вариативная часть образовательно	**Распределение обязательной нагрузки (кол-во часов)**			
						Учебн	**Теорет**	**Лаб**	**Курс**	**Сам**	**Пром**			1 курс	2 курс	3 курс	4 курс

														1 семестр	2 семестр	1 семестр	2 семестр	1 семестр	2 семестр	1 семестр
1	2	3	4	5	5	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
ООД.00	**Общеобразовательные дисциплины**	2/9/6/11	1476		1476	1476														
ОДБ.01	Русский язык	ДР, Э	72	28	72	72	36	28	0		8	72		36	36	0	0	0	0	0
ОДБ.02	Литература	ДР, ДР, ДЗ	108	52	108	108	50	52	0		6	108		36	36	36	0	0	0	0
ОДБ.03	Математика	ДР, Э, ДР, Э	232	72	232	232	144	72	0		16	232		58	58	58	58	0	0	0
ОДБ.04	Иностранный язык	ДЗ	72	70	72	72	2	70	0		0	72		0	72	0	0	0	0	0
ОДБ.05	Информатика и ИКТ	ДР, ДР, ДЗ	144	104	144	144	34	104	0		6	144		50	44	50	0	0	0	0
ОДБ.06	Физика	ДР, Э, ДР, Э	180	34	180	180	130	34	0		16	180		44	46	44	46	0	0	0
ОДБ.07	Химия	ДР, Э	144	92	144	144	44	92	0		8	144		72	72	0	0	0	0	0
ОДБ.08	Биология	ДЗ	72	30	72	72	40	30	0		2	72		72	0	0	0	0	0	0
ОДБ.09	История	ДР, ДЗ	136	44	136	136	88	44	0		4	136		68	68	0	0	0	0	0
ОДБ.10	Обществознание	ДЗ	72	34	72	72	36	34	0		2	72		72	0	0	0	0	0	0
ОДБ.11	География	ДЗ	72	28	72	72	42	28	0		2	72		72	0	0	0	0	0	0
ОДБ.12	Физическая культура	З, ДЗ	72	58	72	72	12	58	0		2	72		32	40	0	0	0	0	0
ОДБ.13	Основы безопасности и защита Родины	ДЗ	68	46	68	68	20	46	0		2	68		0	68	0	0	0	0	0
ОДБ.14	Индивидуальный проект	З	32	32	32	32	0	32	0		0	32		0	32	0	0	0	0	0
СГ.00	**Социально-гуманитарный цикл**	**1/1/-/5**	**248**		**248**	**248**	**88**		0											
СГ.01	История России	ДР	32	14	32	32	16	14	**0**		2	32		0	0	32	0	0	0	0
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	ДР	36	16	36	36	18	16	0		2	36		0	0	36	0	0	0	0
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	ДР	68	46	68	68	20	46	0		2	68		0	68	0	0	0	0	0
СГ.04	Физическая культура	З, ДЗ	48	44	48	48	2	44	0		2	48		0	0	24	24	0	0	0
СГ.05	Основы бережливого производства	ДР	32	14	32	32	16	14	0		2	32		0	0	32	0	0	0	0
СГ.06	Основы финансовой грамотности	ДР	32	14	32	32	16	14	0		2	32		0	32	0	0	0	0	0
П.00	**Профессиональный цикл**	**7/7/9/21**	**3136**		**3136**	**3136**	**980**		0											
ОП.00	Общепрофессиональные дисциплины	-/-/-/14	448		448	448	224		**50**		0									
ОП.01	Математические методы решения прикладных профессиональных задач	ДР	32	14	32	32	16	14	0		2	32		0	0	0	0	32	0	0
ОП.02	Экологические основы природопользования	ДР	32	14	32	32	16	14	0		2	32		0	32	0	0	0	0	0
ОП.03	Общая и неорганическая химия	ДР	32	14	32	32	16	14	0		2	32		0	32	0	0	0	0	0
ОП.04	Инженерная графика	ДР	32	14	32	32	16	14	0		2	32		0	32	0	0	0	0	0
ОП.05	Электротехника и электроника	ДР	32	14	32	32	16	14	0		2	32		0	0	0	32	0	0	0
ОП.06	Органическая химия	ДР	32	14	32	32	16	14	0		2	32		0	32	0	0	0	0	0
ОП.07	Аналитическая химия	ДР	32	14	32	32	16	14	0		2	32		0	0	32	0	0	0	0
ОП.08	Физическая и коллоидная химия	ДР	32	14	32	32	16	14	0		2	32		0	0	32	0	0	0	0
ОП.09	Теоретические основы химической технологии	ДР	32	14	32	32	16	14	0		2	32		0	0	0	0	32	0	0
ОП.10	Процессы и аппараты	ДР	32	14	32	32	16	14	0		2	32		0	0	0	32	0	0	0
ОП.11	Основы автоматизации технологических процессов	ДР	32	14	32	32	16	14	0		2	32		0	0	0	0	32	0	0
ОП.12	Основы экономики	ДР	32	14	32	32	16	14	0		2	32		0	32	0	0	0	0	0
ОП.13	Информационные технологии в профессиональной деятельности	ДР	32	14	32	32	16	14	0		2	32		0	0	0	32	0	0	0
ОП.14	Охрана труда	ДР	32	14	32	32	16	14	0		2	32		0	32	0	0	0	0	0
ПМ.00	Профессиональные модули	7/7/9/7	2688		2688	2688	756		0											

ПМ.01	Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производств химических веществ	1/1/1/2	494		494	494	200		50											
МДК.01.01	Устройство, эксплуатация и обслуживание технологического оборудования	ДР, ДР, ДЗ	380	154	380	380	194	154	30		2	340	40	0	0	64	286	30	0	0
УП.1	Учебная практика	З	108	108	108	108	0	108	30		0	108		0	0	0	0	108	0	0
Э.1	Квалификационный экзамен ПМ 01	-	6		6	6	6		0		0	6		0	0	0	0	6	0	0
ПМ.02	Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических веществ	1/1/1/-	372		372	372	102		0		0	372								
МДК.02.01	Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции	ДЗ	258	158	258	258	96	158	0		4	258		0	0	0	258	0	0	0
УП.2	Учебная практика	З	108	108	108	108	0	108	0		0	108		0	0	0	108	0	0	0
Э.2	Квалификационный экзамен ПМ 02	-	6		6	6	6		0		0	6		0	0	0	6	0	0	0
ПМ.03	Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических веществ	1/-/2/2	302		302	302	98		0		0	302								
МДК.03.01	Основы планирования и управления работой подразделения	ДР, ДР, Э	260	158	260	260	92	158	0		10	260		0	0	0	0	90	100	70
УП.3	Учебная практика	З	36	36	36	36	0	36	0		0	36		0	0	0	0	0	0	36
Э.3	Квалификационный экзамен ПМ 03	-	6		6	6	6		0		0	6		0	0	0	0	0	0	6
ПМ.04н	Ведение технологических процессов производства неорганических веществ	1/2/2/2	528		528	528	200		0		0	528								
МДК.04.01	Технология производства неорганических веществ	ДР, ДР, Э	310	136	310	310	144	136	20		10	310		0	0	0	0	122	168	20
МДК.04.02	Контроль и регулирование параметров технологического процесса	ДЗ	68	34	68	68	32	34	20		2	68		0	0	0	0	0	68	0
МДК.04.03	Аппаратно-программные средства для управления технологическим процессом	ДЗ	36	16	36	36	18	16	0		2	36		0	0	0	0	0	0	36
УП.4	Учебная практика	З	108	108	108	108	0	108	0		0	108		0	0	0	0	0	0	108
Э.4	Квалификационный экзамен ПМ 04	-	6		6	6	6		0		0	6		0	0	0	0	0	0	6
ПМ.05	Выполнение работ по профессии 10069 Аппаратчик	1/1/2/-	394		394	394	122		0		0									
МДК.05.01	Оборудование лабораторий и практические навыки работы с химическими реактивами	-	172	118	172	172	46	118	0		8		172	0	0	172	0	0	0	0
МДК.05.02	Теоретическая подготовка по профессии 10069 Аппаратчик	ДЗ	72		72	72	70		0		2		72	0	0	0	0	72	0	0
ПП.5	Производственная практика	З	144	144	144	144	0	144	0		0		144	0	0	0	0	0	144	0
Э.5	Квалификационный экзамен ПМ 05	-	6	0	6	6	6	0	0		0		6	0	0	0	0	0	6	0
ПМ.06	Совершенствование навыков управления технологическими процессами при применении аппаратно-программных средств	2/2/1/1	598		598	598	34		0		0		598							
МДК.06.01ц	Теоретические основы цифровой экономики	ДР	38	8	38	38	28	8	0		2		38	0	0	0	0	38	0	0
МДК.06.02	Управления технологическими процессами при применении аппаратно-программных средств (тренажеров)	ДЗ	50	48	50	50	0	48	0		2		50	0	0	0	0	50	0	0
МДК.06.03	Организация лабораторно-производственной деятельности на АО НАК «Азот»	ДЗ	108	106	108	108	0	106	0		2		108	0	0	0	0	0	108	0
ПП.6	Производственная практика	З	288	288	288	288	0	288	0		0		288	0	0	0	0	0	288	0
УП.6	Учебная практика	З	108	108	108	108	0	108	0		0		108	0	0	0	0	0	0	108
Э.6	Квалификационный экзамен ПМ 06	-	6		6	6	6				0		6	0	0	0	0	0	0	6
ГИА	Государственная (итоговая) аттестация		216		216	216														
	ВСЕГО		**4860**	**2904**	**4860**	**4860**	**1746**	**2904**	**50**		**160**	**2352**	**1032**	**612**	**864**	**612**	**882**	**612**	**882**	**396**

Всего	Дисциплин и МДК	612	864	612	774	504	450	144
	Учебной практики	0	0	0	108	108	0	252
	Производственной практики	0	0	0	0	0	432	0
	Преддипломной практики	0	0	0	0	0	0	0
	Экзаменов	0	4	1	3	1	1	5

	Дифф. зачетов	3	4	2	2	3	2	1
	Зачетов	1	1	1	1	1	2	3

5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы

№ п/п	Код и наименование учебной дисциплины/профессионального модуля	Количество часов	Категория 1. ПОП-П/работодатель 2. ЦОМ/проект	Обоснование
1	МДК 01.01 Устройство, эксплуатация и обслуживание технологического оборудования	40	**ПОП-П/работодатель**	Освоение МДК 01.01 Устройство, эксплуатация и обслуживание технологического оборудования направлено на детализацию и углубленное изучение профессиональных компетенций в области эксплуатации и обслуживании технологического оборудования. Практико-ориентированные занятия нацелены на формирование умений и знаний в области управления технологическими процессами при применении аппаратно-программных средств
2	ПМ 05. Выполнение работ по профессии 10069 Аппаратчик	394	**ПОП-П/работодатель**	МДК 05.01 Оборудование лабораторий и практические навыки работы с химическими реактивами включен для дополнительного профессионального образования и профессиональной подготовки работников в области химической технологии. МДК 05.02 Теоретическая подготовка по профессии 10069 Аппаратчик дает возможность расширения и углубления подготовки, определенной содержанием обязательной части необходимой для обеспечения конкурентоспособности выпускника, в соответствии с запросами регионального рынка труда
3	ПМ 06. Совершенствование навыков управления технологическими процессами при применении аппаратно-программных средств	598	**ПОП-П/работодатель**	Освоение МДК 06.01ц Теоретические основы цифровой экономики предусматривает формирование навыков обучающихся по освоению профессиональных компетенций для цифровой экономики и представляет собой совокупность цифровых компетенций и связанных с ними перечней навыков, знаний и умений, которые должны быть сформированы у обучающихся по образовательной программе. Освоение МДК 06.02. Управления технологическими процессами при применении аппаратно-программных средств (тренажеров) направлено на детализацию и углубленное

				изучение профессиональных компетенций с учетом особенностей региона, специфики предприятий АО «НАК «АЗОТ». Практико-ориентированные занятия нацелены на формирование умений и знаний в области управления технологическими процессами при применении аппаратно-программных средств (тренажеров). Освоение МДК 06.03. Организация лабораторно-производственной деятельности на АО НАК «Азот» направлено на детализацию и углубленное изучение профессиональных компетенций с учетом особенностей региона, специфики предприятий АО «НАК «АЗОТ». Практико-ориентированные занятия нацелены на формирование умений и знаний в области организации лабораторно-производственной деятельности на АО НАК «Азот»
Итого		1032		

5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте)

№ п/п	Вид учебного занятия. Тема / Виды работ практик	Код и наименование МДК, практики	Длительность обучения (в ак. часах)	Семестр обучения	Наименование рабочего места, участка/структурного подразделения	Ответственный от предприятия
1.	1. Изучение рабочего места аппаратчика, работа дублером аппаратчика (оператором). 2. Изучение и освоение работы лаборанта. 3. Работа в качестве дублера аппаратчика (оператора) и лаборанта	ПМ 05. Выполнение работ по профессии 10069 Аппаратчик	144	3 курс 2 семестр	Цех Аммиак-2,3,4 АО «НАК «Азот» Цех Карбамид-2,3 АО «НАК «Азот»	Наставники на рабочих местах
2.	1. Содержание: Изучение технологической схемы производства карбамида цеха «Карбамид -2».и конструкции основного оборудования по регламенту данного производства. 2. Содержание: Работа по изучению технологической схемы производства карбамида цеха «Карбамид -2».и конструкции основного оборудования на тренажере 3. Содержание: Изучение причин отклонения норм технологического режима и методов их устранения отдельной стадии производства карбамида по инструкции оператора. 4. Содержание: Изучение причин отклонения норм технологического режима и методов их устранения отдельной стадии производства карбамида по программе тренажера. 5.Содержание: Работа на тренажере по подбору действий оператора при отклонении норм технологического режима. Подготовка к пробному квалификационному экзамену на получение разряда оператора. 6.Содержание: Составление отчета.	ПМ 06. Совершенствование навыков управления технологическими процессами при применении аппаратно-программных средств	288	3 курс 2 семестр	Цех Аммиак-2,3,4 АО «НАК «Азот» Цех Карбамид-2,3 АО «НАК «Азот»	Наставники на рабочих местах

5.4. Календарный учебный график

1 курс

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Сентябрь				Октябрь				29 окт. – 4 нояб.	Ноябрь				26 нояб. – 2 дек.	Декабрь					31 дек. – 6 янв.	Январь				28 янв. – 3 фев.	Февраль				25 фев. – 3 март	Март				Апрель				29 апр. – 5 мая	Май				27 мая – 2 июнь	Июнь				Всего часов [1]
		Номера календарных недель																																																	
		35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25						
		Порядковые номера недель учебного года																																																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	,38	39	40	41	42	43						
		Количество часов в неделю																																																	
1 курс		36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	**36**	**К 36**	**К 36**	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	**36**						
Общеобразовательный цикл																																																			
ООД.01	Русский язык	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	**36**	**36**	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	6													72
ООД.02	Литература	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	**36**	**36**	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2											72
ООД.03	Математика	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2			**58**	**58**	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	6					116
ООД.04	Иностранный язык																			**72**	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	2								72
ООД.05	Информатика	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2		**50**	**44**	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					94
ООД.06	Физика	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	4			**44**	**46**	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					90
ООД.07	Химия	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6	6	**72**	**72**	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	6									144
ООД.08	Биология	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6	6	**72**																													72
ООД.09	История	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	**68**	**68**	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	6	6			136
ООД.10	Обществознание	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6	6	**72**																													72
ООД.11	География	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6	6	**72**																													72
ООД.12	Физическая культура	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		**32**	**40**	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2							72

ООД . 13	ОБЗР																		68	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	6	6	68
ООД .14	Индивидуальный проект																			32	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2									32
Социально-гуманитарный цикл																																													
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности																			68	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	6	6	68
СГ.06	Основы финансовой грамотности																			32	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2									32
Общепрофессиональные дисциплины																																													
ОП.02	Экологические основы природопользования																			32																	4	2	4	2	4	4	6	6	32
ОП.03	Общая и неорганическая химия																			32																			2	6	6	6	6	6	32
ОП.04	Инженерная графика																			32						2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				32
ОП.06	Органическая химия																			32																			6	6	6	4	4	6	32
ОП.12	Основы экономики																			32	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2									32
ОП.14	Охрана труда																			32	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2									32
Всего часов в неделю		36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	

2 курс

Индекс	**Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик**	Сентябрь				Октябрь				29 окт. – 4 нояб.	Ноябрь			26 нояб. – 2 дек.	Декабрь				31 дек. – 6 янв.	Январь			28 янв. – 3 фев.	Февраль			25 фев. – 3 март	Март				Апрель				29 апр. – 5 мая	Май			27 мая – 2 июнь	Июнь					Всего часов [1]
		Номера календарных недель																																												
		35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
			Порядковые номера недель учебного года																																											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	,38	39	40	41	42	43	44	
Количество часов в неделю																																														
2 курс		36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	**36**	**К 36**	**К 36**	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	**У 18**	**У 36**	**У 36**	**У 18**	
Общеобразовательные дисциплины																																														
ОДБ.02	Литература	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	36																											36
ОДБ.03	Математика	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2			58	58	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	8					116

ОДБ.05	Информатика и ИКТ	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	**50**																										50
ОДБ.06	Физика	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	**44**	**46**	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	6					80
Социально-гуманитарный цикл																																														
СГ.01	История России	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		**32**																											32
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	**36**																											36
СГ.04	Физическая культура	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2						**24**	**24**	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2														48
СГ.05	Основы бережливого производства	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		**32**																											32
Общепрофессиональные дисциплины																																														
ОП.05	Электротехника и электроника																			**32**	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2										32
ОП.07	Аналитическая химия	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		**32**																											32
ОП.08	Физическая и коллоидная химия	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		**32**																											32
ОП.10	Процессы и аппараты																			**32**	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2										32
ОП.13	Информационные технологии в профессиональной деятельности																			**32**		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2									32
Профессиональный цикл																																														
ПМ.01	**Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производств химических веществ**																																													
МДК. 01.01	Устройство, эксплуатация и обслуживание технологического оборудования	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		**64**	**286**	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	14	14	14	14	18	18	18	16	10	6				356
ПМ.02	**Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических веществ**																																													
МДК. 02.01	Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции																			**258**	12	10	10	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	14	14	14	12	6				258
УП.2	Учебная практика																			**108**																						**18**	**36**	**36**	**18**	
	Квалификационный экзамен ПМ 02																			**6**																									**6**	

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	
ПМ.05	**Выполнение работ по профессии 10069 Аппаратчик**																																													
МДК. 05.01	Оборудование лаборатории и практические навыки работы с химическими реактивами	10	10	10	10	10	10	10	10	10	8	8	8	8	8	10	12	20	**172**																											172
Всего часов в неделю		36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	**12**	36	36	18	

3курс

Индекс	**Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик**	Сентябрь				Октябрь				29 окт. – 4 нояб.	Ноябрь			26 нояб. – 2 дек.	Декабрь				31 дек. – 6 янв.	Январь			28 янв. – 3 фев.	Февраль			25 фев. – 3 март	Март				Апрель				29 апр. – 5 мая	Май			27 мая – 2 июнь	Июнь					Всего часов [1]
		Номера календарных недель																																												
		35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
		Порядковые номера недель учебного года																																												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	,38	39	40	41	42	43	44	
Количество часов в неделю																																														
3 курс		36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	**У 36**	**У 36**	**У 36**	**К 36**	**К 36**	36	36	36	36	36	36	**36**	36	36	36	36	36	**П 18**	**П 36**	**П 36**	**П 36**	**П 36**	**П 36**	**П 36**	**П 36**	**П 36**	**П 36**	**П 36**	**П 18**	**П 18**	
Общепрофессиональный цикл																																														
ОП.01	Математические методы решения прикладных профессиональных задач	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4				**32**																											32
ОП.09	Теоретические основы химической технологии	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4				**32**																											32
ОП.11	Основы автоматизации технологических процессов	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4				**32**																											32
ПЦ. Профессиональный цикл																																														
ПМ.01	**Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производств химических веществ**																																													
МДК.01.01	Устройство, эксплуатация и обслуживание	10	10	10															**30**																											30

	технологического оборудования																																											
УП.1	Учебная практика															**36**	**36**	**36**	**108**																										
	Квалификационный экзамен ПМ 01																		**6**																									
ПМ.03	**Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических веществ**																																											
МДК.03.01	Основы планирования и управления работой подразделения	10	10	10	10	10	10	10	10	10									**90**	**100**	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10														190
ПМ.04	**Ведение технологических процессов производства неорганических веществ**																																											
МДК.04.01	Технология производства неорганических веществ	10	10	10	10	10	10	10	12	10	10	10	10						**122**	**168**	10	10	12	12	12	12	14	14	14	14	16	16	12											284
МДК.04.02	Контроль и регулирование параметров технологического процесса																			**68**	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	2												68
ПМ.05	**Выполнение работ по профессии 10069 Аппаратчик**																																											
МДК.05.02	Теоретическая подготовка по профессии 10069 Аппаратчик								8	10	10	10	10	14	8				**72**																									726
ПП.5	Производственная практика																			**144**													**18**	**36**	**36**	**36**	**18**								
Э.5	Квалификационный экзамен ПМ 05																			**6**																	**6**								
ПМ.06	**Совершенствование навыков управления технологическими процессами при применении аппаратно-программных средств**																																											
МДК.06.01ц	Теоретические основы цифровой экономики				10	10	10	8											**38**																									38
МДК.06.02	Управления технологическими процессами при применении аппаратно-программных средств (тренажеров)										10	10	10	10	10				**50**																									
МДК.06.03	Организация лабораторно-																			**108**	10	10	8	8	8	8	8	8	8	8	14	18												108

	производственной деятельности на АО НАК «Азот»																																										
ПП.6	Производственная практика																			**288**																**18**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**18**	
Всего часов в неделю		36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	**30**	**36**	**36**	**36**	**36**	36	36	36	36	36	36	36	**36**	36	36	36	36	36	**12**	36	36	36	36	36	36	36	36	36	**18**	

4курс

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Сентябрь				Октябрь				29 окт. – 4 нояб.	Ноябрь			26 нояб. – 2 дек.	Декабрь				Всего часов [1]
		Номера календарных недель																	
		35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	
		Порядковые номера недель учебного года																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
		Количество часов в неделю																	
4 курс		36	36	36	36	**У 36**	**У 36**	**У 36**	**У 36**	**У 36**	**У 36**	**У 36**	**Д 36**	**Д 36**	**Д 36**	**Д 36**	**И 36**	**И 36**	
ПЦ. Профессиональный цикл																			
ПМ.03	**Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических веществ**																		
МДК.03.01	Основы планирования и управления работой подразделения	18	18	18	16														70
УП.3	Учебная практика					**36**													
	Квалификационный экзамен ПМ 03						**6**												
ПМ.04	**Ведение технологических процессов производства неорганических веществ**																		
МДК.04.01	Технология производства неорганических веществ	6	6	6	2														20
МДК.04.03	Аппаратно-программные средства для управления технологическим процессом	12	12	12															36
УП.4	Учебная практика						**36**	**36**	**36**										
	Квалификационный экзамен ПМ 04								**6**										
ПМ.06	**Совершенствование навыков управления технологическими процессами при применении аппаратно-программных средств**																		
УП.06	Учебная практика									36	**36**	**36**							
	Квалификационный экзамен ПМ 06											**6**							
Всего часов в неделю		36	36	36	**18**	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	

Сводные данные по бюджету времени

Курс	Обучение по модулям и дисциплинам						Практики						ГИА		Каникулы	Всего, ак.ч
	Всего		1 семестр		2 семестр		Всего		1 семестр		2 семестр		Всего		нед.	
	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.		
1 курс	41	1476	17	612	24	864	0	0	0	0	0	0	0	0	10	1836
2 курс	41,5	1494	17	612	24,5	882	0	0	0	0	0	0	0	0	10,5	1872
3 курс	41,5	1494	17	612	24,5	882	15	540	3	108	15	462	0	0	10,5	1872
4 курс	17	612	17	612	0	0	7	252	7	252	0	0	6	216	0	828
Всего	141	5076	68	2448	73	2628	22	792	10	360	15	462	6	216	31	6408

5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) является составной частью образовательной программы и определяет содержание дисциплины (модуля), запланированные результаты обучения, составные части учебного процесса, формы и методы организации учебного процесса и контроля знаний обучающихся, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение учебного процесса по соответствующей дисциплине (модулю).

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных ФГОС СПО.

Рабочие программы профессиональных модулей и дисциплин, включая профессиональные модули и дисциплины по запросу работодателя, приведены в Приложениях 1, 2 к ОПОП-П.

5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

Цель рабочей программы воспитания – развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы по специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений являются частью программы воспитания образовательной организации и представлены в Приложении 5.

5.7. Практическая подготовка

Практическая подготовка при реализации образовательных программ СПО направлена на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции по профилю образовательной программы путем расширения компонентов (частей) образовательной программы, предусматривающих моделирование реальных условий или смоделированных производственных процессов, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

− реализуется, в том числе на рабочих местах АО «НАК «АЗОТ», при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении курсового проектирования, всех видов практики;

− включает в себя отдельные лекционного типа, семинары, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки осуществляется на 2-3 курсах обучения, охватывая дисциплины, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

Практическая подготовка организуется в специальных помещениях и структурных подразделениях образовательной организации, а также в специально оборудованных помещениях (на рабочих местах) АО «НАК «АЗОТ» на основании договора о практической подготовке обучающихся.

5.8. Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация осуществляется в соответствии с Порядком проведения ГИА.

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в следующей форме:

демонстрационный экзамен и защита дипломного проекта.

Программа ГИА включает общие сведения; примерные требования к проведению демонстрационного экзамена; описание организации и проведения защиты дипломного проекта. Программа ГИА представлена в приложении 4.

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы

6.1.1. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению реализации образовательной программы установлены в соответствующем ФГОС СПО.

Состав материально-технического и учебно-методического обеспечения, используемого в образовательном процессе, определяется в Приложении 3 и рабочих программах дисциплин (модулей).

6.1.2. Перечень специальных помещений для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой

Кабинеты:

Кабинет междисциплинарных курсов специальности 18.02.14;

Кабинет русского языка и литературы;

Кабинет иностранного языка;

Кабинет математики;

Кабинет физики;

Кабинет истории;

Кабинет безопасности жизнедеятельности;

Кабинет основ безопасности и защиты Родины;

Кабинет гуманитарных и социально-экономических дисциплин;

Кабинет «Инженерная графика»;

Кабинет «Процессы и аппараты»;

Лаборатория «Процессы и аппараты; технологическое оборудование»

Кабинет «Электротехнические дисциплины»

Кабинет «Основы экономики»

Лаборатории:

Лаборатория «Электротехника»;

Лаборатория «Аналитическая химия»;

Лаборатория «Площадка для ДЭ по направлению «Лабораторный химический анализ»;
Лаборатория «Общая и неорганическая химия»;
Лаборатория «Технический анализ»
Спортивный комплекс
Залы:
– библиотека, читальный зал с выходом в Интернет;
– актовый зал.

6.1.3. Перечень материально-технического обеспечения и перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения представлен в Приложении 3.

6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Программа сочетает обучение в образовательной организации и на рабочем месте на базе работодателя с широким использованием в обучении цифровых технологий.

При реализации образовательной программы применяются электронное обучение (общеобразовательные дисциплины, специальные дисциплины, МДК 06.01ц Теоретические основы цифровой экономики).

Не допускается реализация образовательной программы с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы

Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы установлены в соответствующем ФГОС СПО.

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: 26 Химическое, химико-технологическое производство и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы осваивают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки АО «НАК «АЗОТ», а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 %.

Сведения о педагогических (научно-педагогических) работниках, участвующих в реализации образовательной программы, и лицах, привлекаемых к реализации образовательной программы на иных условиях

№ п/п	ФИО (при наличии) специалиста-практика	Наименование организации, осуществляющей деятельность в профессиональной сфере, в которой работает специалист-практик по основному месту работы или на условиях внешнего совместительства	Занимаемая специалистом-практиком должность	Общий трудовой стаж работы специалиста-практика в организациях, осуществляющих деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся обучающиеся
1	Захарова Лариса Владимировна	ГПОУ ТО «НПК»	преподаватель	37 лет 9 месяцев
2	Перминова Наталья Викторовна	ГПОУ ТО «НПК»	преподаватель	4 года 10 месяцев
3	Смагина Наталья Викторовна	ГПОУ ТО «НПК»	преподаватель	4 года 2 месяца

6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы в соответствии с направленностью и квалификацией осуществляются в соответствии с Перечнем и составом стоимостных групп профессий и специальностей по государственным услугам по реализации основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования – программ подготовки специалистов среднего звена, итоговые значения и величина составляющих базовых нормативов затрат по государственным услугам по стоимостным группам профессий и специальностей, отраслевые корректирующие коэффициенты и порядок их применения, утверждаемые Минпросвещения России ежегодно.

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы, определенное в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации и Федеральным законом от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», включает в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

Образовательная организация приводит расчетную величину стоимости услуги в соответствии с рекомендациями федеральных и региональных нормативных документов.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к ОПОП-П по специальности
18.02.14 Химическое производство химических соединений

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПМ.01 ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВ ХИМИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ 2

ПМ.02 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СЫРЬЯ, МАТЕРИАЛОВ И ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ 21

ПМ.03 ПЛАНИРОВАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ КОЛЛЕКТИВА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ .. 33

ПМн.04 ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ 48

ПМ.05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 10527 АППАРАТЧИК ПОДГОТОВКИ СЫРЬЯ И ОТПУСКА П/Ф И ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ 65

ПМ.06 СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НАВЫКОВ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ 77

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИК 93

2026 г.

Приложение 1.1
к ОПОП-П по специальности
18.02.14 Химическое производство химических соединений

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.01 ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВ ХИМИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика .....

1.1. Цель и место профессионального модуля «ПМ 01Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производств химических соединений» в структуре образовательной программы .....

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля .....

2. Структура и содержание профессионального модуля .....

2.1. Трудоемкость освоения модуля .....

2.2. Структура профессионального модуля .....

2.3. Содержание профессионального модуля .....

2.4. Курсовая работа (проект) .....

3. Условия реализации профессионального модуля .....

3.1. Материально-техническое обеспечение .....

3.2. Учебно-методическое обеспечение .....

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля .....

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ 01 Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производств химических соединений»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производств химических соединений».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию	содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования	планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в

финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта	различных жизненных ситуациях
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности 18.02.14 Химическое производство химических соединений организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях	содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 1.1. Подготавливать к работе технологическое оборудование, инструменты, оснастку	организовывать рабочее место в соответствии с требованиями нормативных документов и правилами охраны труда рассчитывать основные параметры аппаратов и выбирать оборудование для проведения процессов производства неорганических веществ обосновывать выбор конструкционных материалов осуществлять эксплуатацию оборудования и коммуникаций в заданном режиме	классификацию основных процессов и технологического оборудования производства неорганических веществ основные требования, предъявляемые к оборудованию устройство и принципы действия типового оборудования и арматуры методы расчета и принципы выбора основного и вспомогательного технологического оборудования эксплуатационные особенности оборудования и правила его безопасного обслуживания	подготовки установки к работе пуска и остановки машин и аппаратов подбора основного и вспомогательного оборудования для проведения заданных процессов
ПК 1.2. Поддерживать бесперебойную работу оборудования, технологических линий, коммуникаций	осуществлять эксплуатацию оборудования и коммуникаций в заданном режиме своевременно выявлять и устранять неполадки в работе оборудования	основные химико-технологические процессы и аппараты классификацию основных типов оборудования для производства изделий из полимерных композитов характеристики, конструкционные особенности и принципы работы оборудования для проведения производственных процессов изделий из полимерных композитов принципы выбора оборудования; основные технологические расчеты оборудования нормы безопасной эксплуатации оборудования	наблюдения и контроля за работой и состоянием оборудования, коммуникаций и арматуры ведения журнала наблюдения за работой оборудования расчетов параметров машин и аппаратов и отдельных элементов
ПК 1.3. Эксплуатировать оборудование при ведении технологического процесса с соблюдением правил техники безопасности	осуществлять проверку оборудования на наличие дефектов и неисправностей	классификацию основных процессов и технологического оборудования производства неорганических веществ основные требования, предъявляемые к оборудованию устройство и принципы действия типового оборудования и арматуры, методы расчета и принципы выбора основного и вспомогательного технологического оборудования эксплуатационные особенности оборудования и правила его безопасного обслуживания	выявлять и устранять отклонения от режимов в работе оборудования, коммуникаций
ПК 1.4. Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера и принимать оборудование из ремонта	подготавливать оборудование к ремонтным работам, техническому освидетельствованию принимать оборудование из ремонта производить пуск оборудования после всех видов ремонта	нормативные документы по подготовке оборудования к ремонту и приему его из ремонта правила оформления нормативных документов на проведение различных видов ремонтных работ	подготавливать оборудование к ремонту выполнять несложный ремонт оборудования и коммуникаций

		правила пуска оборудования после ремонта	

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	-	**Знания:** правил безопасного обслуживания технологического оборудования. **Умения:** наблюдения и контроля за работой и состоянием оборудования, коммуникации и арматуры. **Навыки:** осуществлять безопасное обслуживание оборудования и коммуникации в заданном режиме.	МДК 01.01 Устройство, эксплуатация и обслуживание технологического оборудования	40	Освоение МДК 01.01 Устройство, эксплуатация и обслуживание технологического оборудования направлено на детализацию и углубленное изучение профессиональных компетенций в области эксплуатации и обслуживании технологического оборудования. Практико-ориентированные занятия нацелены на формирование умений и знаний в области управления технологическими процессами при применении аппаратно-программных средств

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	380	154
Курсовая работа (проект)	30	
Самостоятельная работа		
Практика, в т.ч.:	108	108
учебная	108	108
производственная	-	
Промежуточная аттестация	6	
Всего	**494**	**262**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	Раздел 1. Устройство, эксплуатация и обслуживание технологического оборудования	**380**	**154**	**380**	**380**	**30**			
	Учебная практика	**108**						**108**	
	Производственная практика	**-**							
	Промежуточная аттестация	**6**							
	Всего:	**494**	**154**	**380**	**380**	**30**		**108**	

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Устройство, эксплуатация и обслуживание технологического оборудования			
МДК.01.01 Устройство, эксплуатация и обслуживание технологического оборудования			
Тема 1.1 Основные требования, предъявляемые к оборудованию	**Содержание**	**12/6**	
	Основные требования, предъявляемые к химическому оборудованию. Классификация оборудования в химической промышленности.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Обучение на предприятии Стандартизация в химическом машиностроении. Нормативные документы. Контроль и обеспечение бесперебойной работы оборудования.	2	
	Обучение на предприятии. Приём и испытание технологического оборудования. Основная документация о приёмке оборудования	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 1: Структура ГОСТа. Работа с ГОСТами	2	
	Практическое занятия № 2: Решение задач на определение давления гидравлического испытания	2	
	Практические занятия № 3: Решение задач на определение давления пневматического испытания	2	
Тема 1.2 Конструкционные материалы для химического оборудования	**Содержание**	**22/6**	
	Требования к материалам, применяемым в химическом машиностроении. Классификация конструкционных материалов. Их основные свойства.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Коррозия конструкционных материалов, её виды. Определение скорости коррозии и коррозионной стойкости металлов.	2	
	Металлы черные и цветные. Стали, их классификация (углеродистые, легированные). Основные легирующие элементы. Чугуны. Свойства и применение.	2	
	Цветные металлы. Основные свойства и применение.	2	
	Неметаллические конструкционные и обкладочные материалы. Их свойства и применение.	2	
	Огнеупорные и теплоизоляционные материалы. Прокладочные и набивочные материалы.	2	
	Конструкционные материалы для производства реактивов и «особо чистых» веществ.	2	
	Обучение на предприятии Способы защиты аппаратов от коррозии (покрытия плёночные, листовые, футеровка). Ингибиторы коррозии	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 4: Легированные стали. Основные легирующие элементы, их влияние на свойства сталей. Определение марки легированных сталей.	2	
	Практическое занятие № 5: Чугуны. Их виды, маркировка, области применения. Сплавы. Определение марки чугунов и сплавов.	2	
	Практическое занятие № 6: Цветные металлы. Свойства, области применения. Определение марки материала	2	
	Содержание	**10/4**	

Тема 1.3 Машины и аппараты для получения твёрдых материалов заданного гранулометрического состава	Способы дробления и измельчения. Оборудование для дробления	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Оборудование для измельчения, для получения частиц коллоидного размера.	2	
	Обучение на предприятии Классификация измельчённых материалов. Оборудование для фракционного разделения сыпучих твёрдых материалов. Оборудование для гранулирования химических продуктов.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:		
	Обучение на предприятии. Лабораторная работа № 1: Изучение устройства и работы щековой дробилки	2	
	Обучение на предприятии. Лабораторная работа № 2: Изучение устройства и работы валковой дробилки.	2	
Тема 1.4 Элементы аппаратов и их расчёт	**Содержание**	**18/12**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Расчётные и рабочие температуры и давления. Выбор допустимых напряжений. Коэффициент прочности сварного шва. 24 Виды обечаек и днищ. Цилиндрические обечайки, возникающие в них напряжения. Определение толщины обечаек и днищ.	2	
	Обучение на предприятии. Отверстия стенок сосудов и аппаратов. Способы укрепления отверстий. Смотровые стёкла, бобышки, штуцера, фланцы.	2	
	Обучение на предприятии. Опоры аппаратов, устройство и классификация	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Обучение на предприятии. Практическое занятие № 7: Правила работы с аппаратами, работающими под давлением и разрежением. Определение допустимого давления.	2	
	Практическое занятие № 8: Определение толщины стенки обечайки, нагруженной внутренним давлением	2	
	Практическое занятие № 9: Определение толщины обечайки, нагруженной наружным давлением	2	
	Практическое занятие № 10: Определение толщины днища	2	
	Обучение на предприятии. Практическое занятие № 11: Штуцера, их виды, размещение в аппарате. Определение основных размеров штуцеров	2	
	Обучение на предприятии Практическое занятие № 12: Определение основных размеров фланцев. Подбор штуцеров и фланцев к ним по ГОСТу	2	
Контрольная работа за 1 семестр		2	
Тема 1.5 Ёмкостное оборудование. Оборудование складов	**Содержание**	**6/2**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Обучение на предприятии. Классификация емкостных аппаратов и сосудов. Устройство емкостей: ресиверы, отстойники, мерники, напорные баки, сепараторы	2	
	Обучение на предприятии. Склады для хранения твёрдых материалов и жидкостей. Основное оборудование. Оборудование для хранения газов.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:		
	Практическое занятие № 13: Расчёт емкости для хранения заданного количества вещества, находящегося в разном фазовом состоянии.	2	
Тема 1.6 Трубопроводные системы и их элементы	**Содержание**	**38/18**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Обучение на предприятии. Трубопроводы и трубопроводные системы для перемещения жидкостей и газов. Разъёмные и неразъёмные способы соединения труб. Окраска трубопроводов	2	
	Обучение на предприятии Температурные деформации трубопроводов. Самокомпенсация трубопроводов. Компенсаторы	2	

	Гидродинамические режимы движения жидкости в трубопроводах и аппаратуре. Теория и критерии гидродинамического подобия.	2	
	Потери напора при движении жидкости по трубопроводу (гидравлическое сопротивление). Линейное и местное гидравлическое сопротивление трубопроводов	2	
	Обучение на предприятии. Способы определения потерь напора. Приборы для определения расхода (расходомерная шайба, диафрагма)	2	
	Оптимальная линейная скорость потока. Расчёт диаметра трубопроводов	2	
	Обучение на предприятии. Эксплуатация трубопроводов в условиях вибрации. Причины гидравлических ударов в трубопроводах. Застывание жидкостей в трубопроводах	2	
	Обучение на предприятии. **Т**рубопроводная арматура, классификация. Общие сведения. Запорная арматура: вентили, задвижки, краны	2	
	Обучение на предприятии. Регулирующая арматура: редукционные клапаны, регулирующие клапаны, регулирующие вентили, исполнительные механизмы регулирующих клапанов	2	
	Обучение на предприятии Защитная арматура: предохранительные клапаны, предохранительные пластины, обратные клапаны, конденсатоотводчики	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 14-15: Расчёт трубопроводов на заданный расход. Выбор трубопровода по ГОСТ	4	
	Практическое занятие № 16-17: Определение режимов движения жидкости в трубопроводе	4	
	Обучение на предприятии. Практическое занятие № 18: Фланцевые соединения, типы фланцев, выбор по ГОСТу. Виды прокладок для фланцев и их выбор	2	
	Лабораторная работа № 3: Определение гидравлического сопротивления трубопроводов	4	
	Обучение на предприятии. Лабораторная работа № 4: Подготовка трубопроводной системы и арматуры к ремонту и принятие из ремонта. Правила обслуживания трубопроводной системы	4	
Тема 1.7 Транспортное оборудование заводов (для перемещения жидкостей, газов и твёрдых материалов)	**Содержание**	**28/12**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Транспорт для перемещения жидкостей. Классификация насосов. Основные показатели работы. Принцип выбора	2	
	Обучение на предприятии. Насосы объёмного и динамического типов. Центробежные насосы. Конструкция. Особенности эксплуатации насосов. Кавитация	2	
	Обучение на предприятии. Насосы поршневого типа. Конструкции. Характеристика насосов. Правила безопасного обслуживания	2	
	Обучение на предприятии. Насосы струйные, роторные и др. Принцип работы и конструкция	2	
	Обучение на предприятии. Транспорт для сжатия и перемещения газов. Компрессоры. Область применения и классификация. Основные характеристики работы компрессоров (производительность, развиваемое давление, потребляемая мощность, коэффициент полезного действия, степень сжатия, конечная температура газа).	2	
	Процесс сжатия в идеальном поршневом компрессоре. Индикаторная диаграмма. Разновидности процесса сжатия газа (изотермический, адиабатический, политропный). Процесс расширения газа	2	
	Обучение на предприятии. Принцип выбора, правила безопасного обслуживания компрессоров	2	
	Обучение на предприятии.	2	

	Внешнезаводской транспорт. Внутрицеховой транспорт для перемещения твёрдых материалов		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 19-20: Технологический расчёт центробежного насоса	4	
	Практическое занятие № 21-22: Технологический расчёт поршневого компрессора	4	
	Обучение на предприятии. Лабораторная работа № 5. Снятие технических характеристик центробежного насоса	4	
Тема 1.8 Аппараты для разделения неоднородных систем	**Содержание**	**22/12**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Классификация неоднородных систем. Осаждение под действием силы тяжести. Скорость осаждения. Устройство отстойников	2	
	Осаждение в поле центробежных сил. Циклоны, мультициклоны, центрифуги, их обслуживание	2	
	Общие сведения о фильтровании. Фильтровальные перегородки. Влияние на скорость фильтрования	2	
	Обучение на предприятии. Классификация фильтров. Устройство фильтров (нутч-фильтр, фильтр-пресс, мешочные и патронные фильтры, карусельные и ленточные фильтры и др.). Обслуживание фильтров	2	
	Обучение на предприятии. Аппараты для очистки газов: пылеосадительные камеры, инерционные пылеуловители, циклоны, рукавные и патронные фильтры, электрофильтры и др. Обслуживание аппаратов	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 23-24. Расчёт отстойников	4	
	Практическое занятие № 25-26. Расчёт фильтровальной установки	4	
	Практическое занятие № 27. Расчёт циклонов	2	
	Практическая работа № 28. Сравнение эффективности работы аппаратов для очистки газов	2	
Тема 1.9 Теплообменные аппараты	**Содержание**	**38/20**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Классификация теплообменных аппаратов. Способы переноса тепла в теплообменных аппаратах. Определение тепловой нагрузки теплообменников	2	
	Обучение на предприятии. Аппараты для нагрева водяным паром, горячими жидкостями, горячими газами, электрическим током. Свойства насыщенного водяного пара	2	
	Обучение на предприятии. Охлаждение с помощью воздуха, воды и низкотемпературных агентов	2	
	Обучение на предприятии. Конструкции поверхностных теплообменников. Трубчатые теплообменники (кожухотрубные, «труба в трубе», оросительные, погружные).	2	
	Обучение на предприятии. Поверхностные теплообменники: пластинчатые, спиральные, с поверхностью теплообмена, образованной стенками аппарата, с оребрёнными поверхностями теплообмена	2	
	Обучение на предприятии. Сравнение и выбор поверхностных теплообменников	2	
	Обучение на предприятии. Эксплуатация теплообменных аппаратов. Регулирование режима работы теплообменника. Способы очистки теплообменных аппаратов	2	
	Обучение на предприятии. Теплообмен в кипящем (псевдоожиженном) слое	2	
	Обучение на предприятии. Регенеративные и смесительные теплообменные аппараты	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		

	Практическое занятие № 29: Определение тепловой нагрузки и расхода теплоносителя	2	
	Практическое занятие № 30: Определение среднего температурного напора и средних температур теплоносителей	2	
	Практическое занятие № 31: Определение сечений трубопроводов для прохода теплоносителей	2	
	Практическое занятие № 32: Определение коэффициента теплопередачи	2	
	Практическое занятие № 33: Определение основных размеров кожухотрубного теплообменника	2	
	Практическое занятие № 34: Расчёт гидравлического сопротивления теплообменников	2	
	Практическое занятие № 35: Расчёт теплообмена при конденсации пара	2	
	Практическое занятие № 36: Расчёт процесса теплообмена в аппарате КС	2	
	Обучение на предприятии. Лабораторная работа № 6: Изучение работы теплобменников. Определение коэффициентов теплопередачи	4	
Тема 1.10 Аппараты и установки для выпарки	**Содержание**	**24/12**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Основные сведения о выпарке. Влияние давления и температуры на процесс выпарки	2	
	Материальный и тепловой баланс выпарки. Расчёт общей и полезной разности температур	2	
	Температура кипения растворов, температурные потери. Расход греющего пара	2	
	Обучение на предприятии. Выпарные аппараты, их классификация. Материалы для изготовления выпарных аппаратов	2	
	Обучение на предприятии Выпарные установки одно- и многокорпусные. Сравнение расхода греющего пара	2	
	Технологические схемы выпарных установок: прямоточные, противоточные, параллельные. Сравнение, применение	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:		
	Обучение на предприятии. Лабораторная работа № 7: Изучение работы двухкорпусной выпарной установки. Расчёт материального и теплового балансов установки	4	
	Практическое занятие № 37-38: Расчёт поверхности теплообмена выпарной установки	4	
	Практическое занятие № 39-40: Конструктивный и механический расчёт греющей камеры выпарного аппарата	4	
Тема 1.11 Установки для получения искусственного холода	**Содержание**	**16/8**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Применение холода в технике. Способы получения холода. Термодинамические основы получения холода. Эффект Джоуля-Томпсона. Инверсионная температура	2	
	Обучение на предприятии. Холодильные агенты. Холодопроизводительность установки, удельная холодопроизводительность хладоагента. Холодильный коэффициент	2	
	Обучение на предприятии. Холодильные машины (копрессионные, абсорбционные, пароэжекторные)	2	
	Обучение на предприятии. Разделение газовых смесей и сжижение газов методом глубокого охлаждения	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 41: Расчёт холодильного коэффициента и расхода энергии на получение холода	2	
	Практическое занятие № 42: Расчёт холодопроизводительности аммиачного компрессора	2	
	Обучение на предприятии. Лабораторная работа № 8. Изучение работы холодильной машины.	4	
Тема 1.12 Аппараты и установки для массообменных процессов	**Содержание**	**82/34**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Общие сведения о массообменных процессах. Способы выражения состава жидкой и газовой фаз. Закон Дальтона	2	
	Способы переноса вещества. Перенос вещества между фазами. Основные процессы массопередачи	2	
	Равновесие между фазами. Способы влияния на равновесие и скорость массопередачи	2	
	Связь коэффициента массопередачи и коэффициентов массоотдачи.	2	
	Определение средней движущей силы и числа единиц перенос	2	

	Методы расчёта процессов массопередачи. Подобие процессов массопередачи. Основные критерии подобия	2	
	Абсорбция, назначение и виды. Десорбция. Равновесие между фазами при абсорбции. Выбор абсорбента	2	
	Материальный баланс абсорбции. Уравнение рабочей линии. Определение минимального расхода поглотителя в процессе абсорбции	2	
	Тепловой баланс абсорбции. Тепловой эффект абсорбционного процесса	2	
	Обучение на предприятии. Способы создания поверхности контакта фаз в системе газ-жидкость. Основные конструкции абсорберов. Основные элементы насадочных аппаратов. Виды насадок	2	
	Обучение на предприятии. Аппараты абсорберов тарельчатого типа. Выявление и устранение отклонений от режимов работы, подготовка к ремонту и принятие из ремонта. Схемы абсорбционных установок	2	
	Экстракция в системе двух несмешивающихся жидкостей. Закон распределения. Определение состава смеси по тройной диаграмме	2	
	Классификация оборудования для осуществления экстракции. Основные конструкции экстракторов	2	
	Перегонка и ректификация. Равновесие между паром и жидкостью для идеальных жидких смесей	2	
	Равновесие между паром и жидкостью для неидеальных жидких смесей. Азеотропы. Виды ректификации	2	
	Материальный и тепловой балансы ректификации. Флегма. Построение рабочей линии ректификационной колонны	2	
	Обучение на предприятии. Конструкции аппаратов и схемы установок. Периодическая и непрерывная ректификация	2	
	Массообмен с участием твёрдой фазы. Способы создания поверхности массопередачи в процессах экстрагирования	2	
	Адсорбция. Равновесие и скорость процесса. Регенерация адсорбентов	2	
	Обучение на предприятии. Устройство адсорберов. Аппараты с псевдоожиженным слоем. Устройство, применение. Схемы адсорбционных установок	2	
	Обучение на предприятии. Сушка. Применение сушки. Классификация способов сушки. Конструкции сушилок	2	
	Свойства влажного воздуха. I-X диаграмма влажного воздуха	2	
	Сущность мембранного разделения однородных смесей. Проницаемость и селективность мембран. Основные материалы для полупроницаемых мембран	2	
	Основные мембранные методы разделения: обратный осмос, ультрафильтрация, испарение через мембрану, диализ, электродиализ, диффузионное разделение газов. Влияние различных факторов на процесс мембранного разделения смесей. Аппараты для мембранного разделения смесей.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:		
	Практическое занятие № 43: Пересчёт состава фаз в разные единицы	2	
	Практическое занятие № 44: Расчёт материального баланса процесса массообмена	2	
	Практическое занятие № 45: Расчёт коэффициентов диффузии газа в газе и жидкости	2	
	Практическое занятие № 46: Определение числа единиц переноса	2	
	Практическое занятие № 47-48: Методы расчёта аппаратов насадочного типа и выбор их по ГОСТу	4	
	Практическое занятие № 49-50: Методы расчета аппарата тарельчатого типа. Виды тарелок, выбор их по ГОСТу, конструкционные материалы	4	
	Практическое занятие № 51: Определение свойств воздуха, используемого в качестве сушильного агента	2	
	Практическое занятие № 52: Расчёт аппарата с полупроницаемой мембраной для разделения газовой смеси	2	
	Практическое занятие № 53: Расчёт процесса разделения растворов методом осмоса	2	
	Обучение на предприятии. Лабораторная работа № 9: Изучение работы абсорбционной установки. Расчёт материального и теплового балансов абсорбции	4	

	Обучение на предприятии. Лабораторная работа № 10: Изучение работы ректификационной установки. Расчёт материального и теплового балансов ректификации	4	
	Обучение на предприятии. Лабораторная работа № 11 Изучение работы барабанной сушилки. Расчёт материального и теплового балансов сушки	4	
Тема 1.13 Оборудование для химических процессов	**Содержание**	**30/10**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Равновесие при химических превращениях. Практические способы смещения равновесия в требуемую сторону	2	
	Кинетика химических процессов. Влияние на скорость химических процессов. Каталитические химические реакции	2	
	Материальный и тепловой балансы химических процессов	2	
	Классификация химических реакторов: по организации работы во времени, по гидродинамическому режиму, по тепловому режиму	2	
	Химические реакторы с разным гидродинамическим режимом. Реакторы смешения периодического действия. Конструкции. Применение. Достоинства, недостатки	2	
	Реакторы смешения непрерывного действия. Конструкции. Применение. Достоинства, недостатки	2	
	Реакторы вытеснения. Конструкции. Применение. Достоинства. Недостатки	2	
	Каскад реакторов смешения. Применение. Достоинства. Недостатки	2	
	Обучение на предприятии. Аппараты с псевдоожиженным слоем. Основные параметры. Применение для химических, массообменных и тепловых процессов	2	
	Обучение на предприятии. Химические реакторы с разным тепловым режимом. Оптимальный тепловой режим. Теплообменные устройства в химических реакторах	2	
	Обучение на предприятии. Реакторы, работающие при высоком давлении. Устройство и основные узлы реакторов. Правила безопасной эксплуатации	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:		
	Практическое занятие № 54. Определение объёма химического реактора смешения периодического действия	2	
	Практическое занятие № 55. Определение объёма химического реактора смешения непрерывного действия	2	
	Практическое занятие № 56. Определение основных размеров химического реактора вытеснения	2	
	Практическое занятие № 57. Расчёт каскада реакторов смешения	2	
Контрольная работа за 2 семестр		2	
Курсовая работа **Аудиторные занятия**		**30**	
1. Задачи курсового проектирования. Основные разделы Пояснительной записки курсового проекта и их содержание. Распределение тем курсового проекта. Знакомство с графиком выполнения КП.		2	
2. Задачи и способы составления материальных балансов процесса.		2	
3. Задачи и способы составления тепловых балансов процесса		2	
4. Правила оформления пояснительной записки курсового проекта.		2	
5. Задачи и способы конструктивного расчёта оборудования.		2	
6. Задачи и способы механического расчёта оборудования.		2	
7. Расчёт и выбор вспомогательного оборудования.		2	
8. Правила безопасной эксплуатации оборудования.		2	
9. Правила оформления графической части курсового проекта.		2	
10. Консультации по выполнению и оформлению пояснительной записки курсового проекта.		2	
11. Консультации по выполнению и оформлению графической части курсового проекта.		2	

12. Консультации по выполнению и оформлению курсового проекта. Приём зачетов. 13. Консультации по выполнению и оформлению курсового проекта. Приём зачетов. 14. Консультации по выполнению и оформлению курсового проекта. Приём зачетов. 15. **Дифференцированный зачет по МДК 01.01**	2 2 2 2 2	
Всего	**380**	
Учебная практика **Виды работ** 1. История и перспективы развития базового предприятия. Общая характеристика продукции, сырьевая и энергетическая база предприятия, снабжение водой. 2. Техника безопасности. Правила поведения на территории предприятия. 3. Соблюдение требований пожарной безопасности. 4. Транспорт внутризаводской и внешний. 5. Структура предприятия. Взаимосвязь цехов. Основные рабочие профессии. Режим работы. 6. Производство аммиака. 7. Производство кислот. 8. Производство минеральных удобрений. 9. Технологическая характеристика цехов. 10. Принцип расположения оборудования. 11. Характеристика трубопроводов, запорной и регулирующей арматуры. 12. Виды технической документации: инструкции по ТБ, пусковые инструкции, инструкции по рабочим местам. Технологический регламент, его основные разделы. Работа с регламентом. Общие требования к составлению технической документации. 13. Знакомство с отдельными видами оборудования цехов. 14. Умение разбить технологическую схему по стадиям. Выбрать основную стадию производства, изобразить основной аппарат с его вспомогательным оборудованием. 15. Привитие навыков составления эскизов аппаратов с обвязкой. 16. Сопоставление эскизов аппаратов и технологических схем, приведённых в учебной литературе, с аппаратами и схемами на действующем производстве. 17. Стандартизация оборудования в цехе, применение стандартного оборудования 18. Изучение промышленных способов производства катализаторов. Требования к катализаторам. Способы приготовления, транспортировки, эксплуатации. Восстановление, пассивация. 19. Сырьё для катализаторов. Виды и методы исследования. 20. Защита проводится по каждому производству с использованием схем производства и эскизов основных аппаратов. 21. Оформление отчетной документации по практике 22. Зачет	**108**	
Промежуточная аттестация (квалификационный экзамен по ПМ 01)	**6**	
Всего	**494**	

2.4. Курсовой проект (работа)

Тематика курсовых проектов (работ):

1. Рассчитать ректификационную установку непрерывного действия для разделения бинарной смеси ацетон – вода производительностью 4,5 кг в секунду
2. Рассчитать ректификационную установку непрерывного действия для разделения бинарной смеси хлороформ – бензол производительностью 7,0 кг в секунду
3. Рассчитать установку для выпаривания раствора хлорида магния производительностью 32 кг в секунду
4. Рассчитать установку для выпаривания раствора хлорида кальция производительностью 20 кг в секунду
5. Рассчитать абсорбционную установку непрерывного действия для поглощения диоксида углерода водой из смеси с воздухом производительностью 10 $м^3$ в секунду
6. Рассчитать абсорбционную установку непрерывного действия для поглощения диоксида углерода водой из азото-водородной смеси производительностью 10 $м^3$ в секунду
7. Рассчитать ректификационную установку непрерывного действия для разделения бинарной смеси уксусная кислота – вода производительностью 8 кг в секунду
8. Рассчитать ректификационную установку непрерывного действия для разделения бинарной смеси этанол – вода производительностью 6,5 кг в секунду
9. Рассчитать ректификационную установку непрерывного действия для разделения бинарной смеси метанол – вода производительностью 5,5 кг в секунду
10. Рассчитать абсорбционную установку непрерывного действия для поглощения аммиака водой из смеси с азотом производительностью 5 $м^3$ в секунду
11. Рассчитать установку для выпаривания раствора сульфата магния производительностью 30 кг в секунду
12. Рассчитать ректификационную установку непрерывного действия для разделения воздуха производительностью 10 $м^3$ в секунду
13. Рассчитать абсорбционную установку непрерывного действия для поглощения аммиака водой из воздуха производительностью 5 $м^3$ в секунду под давлением 30 МПа
14. Рассчитать установку для выпаривания раствора нитрата калия производительностью 5 кг в секунду
15. Рассчитать абсорбционную установку непрерывного действия для поглощения аммиака водой из воздуха производительностью 5 $м^3$ в секунду

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Технологическое оборудование», оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП-П.
Лаборатория «Технологические процессы и оборудование», оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.
Базы практики, оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Комиссаров Ю. А., Гордеев Л. С., Вент Д. П. ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ: НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ПРОЦЕССОВ РЕКТИФИКАЦИИ. В 2 Ч. 2-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для СПО.- М.: Юрайт, 2023

3.2.2. Дополнительные источники

1. Генкин А.Э. Оборудование химических заводов: Учеб. пособие для техникумов.-4-е изд., перераб. и доп./ А.Э. Генкин.- М.: Высшая школа., 2011.-280 с.: ил.

2 Хуснутдинов В.А., Оборудование производств неорганических веществ: Учебное пособие для вузов/ Хуснутдинов В.А., Сайфуллин Р.С., Хабибуллин И.Г.- Л.: Химия, 2012.-248 с. ил.

3 Романков П.Г., Курочкина М.И. Примеры и задачи по курсу «Процессы и аппараты химической промышленности»: Учебное пособие для техникумов. –Л.: Химия, 1984. – 232 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Выполнение мероприятий по подготовке к безопасному пуску и остановке оборудования. Обоснование выполнения последовательности действий безопасного пуска и вывода на режим технологического оборудования. Определение технологических параметров обслуживания оборудования. Выявление и предупреждение неисправностей в работе технологического оборудования.	Экспертная оценка анализа по обслуживанию проведенного основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации. Наблюдение за ролью обучающихся:

	Обоснование правил охраны труда и промышленной безопасности при эксплуатации основного и сопутствующего технологического оборудования. Выполнение мероприятий по подготовке технологического оборудования к ремонтным работам и техническому освидетельствованию. Обоснованность выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач в производствах органических веществ. Эффективный поиск необходимой информации, ее систематизация с применением бумажных и электронных носителей. Организация работы коллектива и команды. Соблюдение правил делового общения для эффективного решения профессиональных задач. Демонстрирование грамотности применения основ промышленной и экологической безопасности в производствах органических веществ. Неукоснительное выполнение профессиональных задач в соответствии с отраслевыми нормами и требованиями экологической безопасности, международными стандартами, требованиями охраны труда и другой нормативно – правовой документации. Демонстрирование умений пользоваться профессиональной документацией (например, регламентами производств, рабочими инструкциями) на государственном и иностранном языках	- в группе на занятиях аргументировано принимает или отвергает идеи членов команды; - в бригаде на учебной практике отвечает или задает вопросы, направленные на выяснение позиций членов бригады. Экспертное наблюдение за участием студентов при деловом общении для эффективного решения профессиональных задач. Экспертная наблюдение и оценка выполнения заданий при работе в команде во время прохождения практик.

Приложение 1.2
к ОПОП-П по специальности
18.02.14 Химическое производство химических соединений

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.02 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СЫРЬЯ, МАТЕРИАЛОВ И ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика.....

1.1. Цель и место профессионального модуля «ПМ.02 Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических веществ» в структуре образовательной программы .....

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля .....

2. Структура и содержание профессионального модуля .....

2.1. Трудоемкость освоения модуля .....

2.2. Структура профессионального модуля .....

2.3. Содержание профессионального модуля .....

3. Условия реализации профессионального модуля .....

3.1. Материально-техническое обеспечение.....

3.2. Учебно-методическое обеспечение.....

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ 02 Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических веществ»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических веществ».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию	содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования	планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в

различных жизненных ситуациях	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта	различных жизненных ситуациях
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности 18.02.14 Химическое производство химических соединений организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях	содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 2.1. Вести учет расхода, используемых сырья, вспомогательных материалов, энергоресурсов	отбирать и подготавливать пробы газов, жидкостей и твёрдых веществ проводить анализ проб по стандартным методикам пользоваться приборами и аппаратурой для химических, физико-химических и физических методов анализа и испытаний использовать систему стандартов в целях сертификации новой продукции	теоретические основы методов анализов сырья, материалов и готовой продукции правила отбора и подготовки проб устройство, правила эксплуатации приборов и лабораторного оборудования безопасные методы и приёмы работы с оборудованием и химическими реактивами	отбора и подготовки проб для анализов
ПК 2.2. Контролировать качество сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) и готовой продукции на всех участках производства химических веществ	снимать показания приборов и оценивать достоверность информации регулировать и вести технологический процесс на оптимальных условиях по показаниям КИПиА выявлять, анализировать и устранять причины отклонений от норм технологического режима рассчитывать погрешности (неопределенности) результатов поверки (регулировки) для обеспечения единства	принцип работы и технические характеристики обслуживаемых средств измерений принципы работы автоматизированных систем метрологического обеспечения устройство и принцип действия средств управления технологическим процессом сущность технологического процесса производства и правила его регулирования	безопасного ведения технологического процесса с помощью контрольно-измерительных приборов и результатов аналитического контроля
ПК 2.3. Выявлять и анализировать причины возникновения технологического брака продукции	выполнять расчёты по результатам анализов возможные нарушения технологического режима, их причины выявлять возможные причины отклонений качества продукции находить оптимальные решения для устранения брака	нормативные требования к качеству сырья, материалов и готовой продукции методологические основы и системы управления качеством методы обработки информации	выполнения снимать показания приборов и оценивать достоверность информации
ПК 2.4. Разрабатывать предложения и организовывать проведение мероприятий по предупреждению технологического брака продукции	соблюдать нормы расхода сырья, материалов и энергоресурсов производить расчеты материального, теплового балансов, расходных коэффициентов по сырьевым и энергетическим ресурсам; анализировать причины брака продукции принимать участие в разработке мероприятий по их предупреждению и ликвидации применять требования нормативных документов к основным видам сырья и продукции	физико-химические свойства сырья и готовой продукции государственные стандарты, стандарты предприятия и технические условия на сырье, и готовую продукцию удельные расходные нормы по сырью, материалам виды технологического брака и пути его устранения влияние нарушения технологического режима и свойств сырья на качество готовой продукции	проведения мероприятий по предупреждению технологического брака продукции

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	258	164
Курсовая работа (проект)		
Самостоятельная работа		
Практика, в т.ч.:	108	108
учебная	108	108
производственная	-	
Промежуточная аттестация	6	
Всего	**372**	**272**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	Раздел 1. Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции	**258**	**164**	**258**	**258**				
	Учебная практика	**108**						**108**	
	Производственная практика	**-**							
	Промежуточная аттестация	**6**							
	Всего:	**372**	**164**	**258**	**258**			**108**	

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции			
МДК 02.01 Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических веществ		**258/164**	
Тема 1.1 Правила отбора и подготовки проб Теоретические основы методов анализов сырья, материалов и готовой продукции	**Содержание**	**68**	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	1.Отбор проб. Основные точки отбора проб в производстве азотной кислоты. Основные методы анализа в производстве серной кислоты. Отбор средних проб. Особенность выражения результатов анализа в содовом производстве. Способы отбора проб воды. Классификация методов анализа	2	
	2.Теоретические основы проведения анализов в производстве аммиака	2	
	3.Теоретические основы проведения анализов производстве азотной кислоты	2	
	4.Теоретические основы проведения анализов в производстве серной кислоты	2	
	5.Теоретические основы проведения анализов в производстве кальцинированной и каустической соды	2	
	6.Теоретические основы проведения анализов в производстве минеральных удобрений	2	
	7.Теоретические основы проведения анализов сточных вод	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Практическое занятие № 1. Выполнение расчетов по результатам анализов	2	
	2. Практическое занятие № 2. Выполнение расчетов по результатам анализов	2	
	3. Практическое занятие № 3. Выполнение расчетов по результатам анализов	2	
	4. Лабораторная работа № 1-1. Определение содержания сероводорода в газах аммиачного производства	4	
	5. Лабораторная работа № 1-2. Определение сернистого ангидрида в газах аммиачного производства	6	
	6. Лабораторная работа № 1-3. Определение углекислого газа и сероводорода в свежей и оборотной воде.	4	
	7. Лабораторная работа № 1-4. Определение общего содержания меди и двухвалентной меди в медно – аммиачном растворе.	6	
	8. Лабораторные работа № 2-1. Анализ азотной кислоты	4	
	9. Лабораторные работа № 2-2. Анализ щелоков.	6	
	10. Лабораторная работа № 3 – 1. Определение влаги и кислот в сере	4	
	11. Лабораторная работа № 3 – 2. Определение серной кислоты в серной кислоте	8	
	12. Лабораторная работа № 4 – 3. Определение состава сырого гидрокарбоната	6	
Тема 1.2 Безопасные методы и приемы работы с оборудованием и химическими реактивами	**Содержание**	**12**	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	1.Правила безопасной работы с химическими реактивами	4	
	2.Правила безопасной работы с электрооборудованием	2	
	3.Основы пожаробезопасности	2	
	4.Первая медицинская помощь при несчастных случаях в химической лаборатории	2	
	5.Средства индивидуальной защиты при работе в химической лаборатории	2	
Тема 1.3 Устройство, правила эксплуатации приборов и лабораторного оборудования	**Содержание**	**110**	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	1.Устройство и правила эксплуатации электронных весов	4	
	2.Устройство и правила эксплуатации рефрактометра	6	
	3.Потенциометрический метод анализа	4	
	4.Устройство и правила эксплуатации pH – метра	8	
	5.Устройство и правила эксплуатации кондуктометра	6	

	6.Фотометрический метод анализа	4	
	7.Устройство и правила эксплуатации спектрофотометра ПЭ5300 –ВИ	4	
	8.Устройство и правила эксплуатации спектрофотометра ПЭ5400 –ВИ	4	
	9.Устройство и правила эксплуатации спектрофотометра ЮНИКО	4	
	10.Устройство и правила эксплуатации электронагревательных приборов (сушильные шкафы, муфельные печи, водяные бани), анализатора влажности	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1.Лабораторная работа № 3-3. Определение содержания железа в серной кислоте фотоколориметрическим методом	6	
	2.Лабораторная работа № 4 – 1. Определение плотности известкового молока и $CaO_{(АКТ)}$ в известковом молоке	6	
	3.Лабораторная работа № 4-3. Анализ едкого натра (ГОСТ 2263-79)6	6	
	4. Лабораторная работа № 5-1. Определение P_2O_5 фотоколориметрическим методом	6	
	5. Лабораторная работа № 5-2. Определение водорастворимого P_2O_5 в минеральных удобрениях	4	
	6.Лабораторная работа № 5-3. Анализ смеси серной и фосфорной кислот	4	
	7.Лабораторная работа № 6-1. Определение окисляемости воды	4	
	8.Лабораторная работа № 6-2. Определение кислотности и щёлочности сточных вод	8	
	9. Лабораторная работа № 6-3. Определение жёсткости воды	6	
	10.Лабораторная работа № 6-4. Определение содержания хлоридов в воде кондуктометрическим методом	6	
	11.Лабораторная работа № 6-5. Определение солей рефрактометрическим методом	8	
Тема 1.4 Методы обработки информации	**Содержание**	**8**	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	1.Работа с программным обеспечением для спектрофотометров ПЭ5300 и ПЭ5400	4	
	2.Построение градуировочных графиков в программе Excel	4	
Тема 1.5 Нормативные требования к качеству сырья, материалов и готовой продукции. Методологические основы и системы управления качеством	**Содержание**	**58**	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	1.Использование системы стандартов в целях сертификации новой продукции	6	
	2.Статистическая обработка результатов анализа	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1.Лабораторная работа №6-4. Определение содержания ванадия в воде	6	
	2.Лабораторная работа №6-7. Определение содержания меди дифференцированным методом в воде	6	
	3.Лабораторная работа №6-8. Определение содержания марганца в воде методом добавок	6	
	4.Лабораторная работа №6-9. Определение содержания марганца в воде методом стандартов	6	
	5.Лабораторная работа №6-10. Определение содержания марганца в воде методом стандартных серий	4	
	6.Лабораторная работа 7-1. Определение содержания магния в кристаллогидрате сульфата магния	6	
	7.Лабораторная работа 7-2. Определение содержания алюминия в кристаллогидрате нитрата алюминия	6	
	8.Лабораторная работа 7-3. Приготовление растворов для кислотно – основного титрования	6	
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачёт по МДК 02.01		**2**	
Всего		**258**	
Учебная практика **Виды работ:** 1. Выбор методики для проведения анализа (работа с технической литературой)		**108** 6	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
2. Выбор методики для проведения анализа (работа с интернет – ресурсами)		6	
3. Оформление отчёта (разделы «Введение» и «Литературный обзор»)		6	
4. Подготовка оборудования и посуды		6	

5. Оформление отчёта (раздел «Устройство и принцип действия приборов и оборудования»)	6	
6. Произведение расчётов для приготовления основных реактивов	6	
7. Приготовление основных реактивов	6	
8. Произведение расчётов для приготовления дополнительных реактивов	6	
9. Приготовление дополнительных реактивов	6	
10. Оформление отчёта (раздел «Приготовление реактивов»)	6	
11. Отработка выбранной методики	6	
12. Выполнение серии опытов	6	
13. Ведение журнала результатов анализов	6	
14. Оформление отчёта (раздел «Методика определения»)	6	
15. Оформление отчёта (раздел «Расчётная часть»)	6	
16. Математическая обработка результатов анализа	6	
17. Оформление отчёта по практике	6	
18. Выполнение презентации по выполненной работе	4	
19. Зачет	2	
Промежуточная аттестация	**6**	
Всего	**372**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Аналитическая химия», Лаборатория «Общей и неорганической химии», Лаборатория «Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Базы практики, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Никитина, Н. Г. Аналитическая химия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Г. Никитина, А. Г. Борисов, Т. И. Хаханина ; под редакцией Н. Г. Никитиной. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 451 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18102-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/534286

2. Подкорытов, А. Л. Аналитическая химия. Окислительно-восстановительное титрование : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Л. Подкорытов, Л. К. Неудачина, С. А. Штин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 62 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00111-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514400

3.2.2. Дополнительные источники

1.ГОСТ 31954-2012. Вода питьевая. Методы определения жесткости. Методы анализа.

2.ГОСТ 14870-77. Продукты химические. Методы определения воды. Методы анали-за.

3.ГОСТ 25794.1-83. Реактивы. Методы приготовления титрованных растворов для кислотно-основного титрования.

4.Волков, А. И. Справочник по лабораторной химии / А. И.Волков, И. М. Жарский. – Минск : Современная школа (Букмастер) Интерпрессервис, 2016. – 256 с.

5.Гайдукова, Б. М. Техника и технология лабораторных работ : учебное пособие для спо / Б. М. Гайдукова. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-7448-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/160128 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.Завертаная, Е. И. Управление качеством в области охраны труда и предупреждения профессиональных заболеваний : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. И. Завертаная. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 307 с. — (Профессиональное образо-вание). — ISBN 978-5-9916-9502-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/471896 (дата обращения: 07.11.2021).

7.Латышенко, К. П. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко, С. А. Гарелина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 186 с. — (Про-фессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07352-2. — Текст : электронный // Образователь-ная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/471227 (дата обращения: 07.11.2021).

8.Справочник по аналитической химии / А. И. Волков, И. М. Жарский. – Минск : Книжный дом. – 2015. – 320 с.

9.Справочник по химии : учебное пособие / Л. Н. Блинов, И. Л. Перфилова , Л. В. Юмашева. – Москва : Проспект. – 2017. - 160 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.07 ОК.09	Разработка мероприятий по снижению расхода используемого сырья, вспомогательного материала и энергоресурсов. Демонстрация умения заполнять отчеты, рассчитывать удельные нормы расхода используемого сырья и материалов. Составление материальных балансов сырья, материалов и энергоресурсов. Владение методикой отбора проб химических веществ, методикой по определению качественного и количественного состава вещества. Умение делать правильные выводы по полученным результатам. Демонстрация приемов выявления причин технологического брака. Демонстрация умения находить оптимальные решения для устранения технологического брака продукции. Разработка мероприятий по предупреждению технологического брака продукции. Обоснованность выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач в производствах химических веществ.	Экспертное наблюдение и оценка деятельности на практических и лабораторных занятиях, на производственной практике (по профилю специальности). Экспертная оценка выполненных рефератов, докладов, сообщений по производствам химических веществ. Наблюдение за ролью обучающихся: - в группе на занятиях аргументировано принимает или отвергает идеи членов команды;

	Эффективный поиск необходимой информации, ее систематизация с применением бумажных и электронных носителей. Организация работы коллектива и команды. Соблюдение правил делового общения для эффективного решения профессиональных задач. Демонстрирование грамотности применения основ промышленной и экологической безопасности в производствах химических веществ. Неукоснительное выполнение профессиональных задач в соответствии с отраслевыми нормами и требованиями экологической безопасности, международными стандартами, требованиями охраны труда и другой нормативно – правовой документации. Демонстрирование умений пользоваться профессиональной документацией (например регламентами производств, рабочими инструкциями) на государственном и иностранном языках.	- в бригаде на учебной практике отвечает или задает вопросы, направленные на выяснение позиций членов бригады. Экспертное наблюдение за участием студентов при деловом общении для эффективного решения профессиональных задач. Экспертная наблюдение и оценка выполнения заданий при работе в команде во время прохождения практик.

Приложение 1.3
к ОПОП-П по специальности
18.02.14 Химическое производство химических соединений

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.03 ПЛАНИРОВАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ КОЛЛЕКТИВА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика.....

1.1. Цель и место профессионального модуля «ПМ.03 Планирование и организация работы коллектива производственного подразделения» в структуре образовательной программы.....

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля .....

2. Структура и содержание профессионального модуля .....

2.1. Трудоемкость освоения модуля .....

2.2. Структура профессионального модуля .....

2.3. Содержание профессионального модуля .....

3. Условия реализации профессионального модуля .....

3.1. Материально-техническое обеспечение.....

3.2. Учебно-методическое обеспечение.....

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ 03 Планирование и организация работы коллектива производственного подразделения»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Планирование и организация работы коллектива производственного подразделения».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию	содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования	планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в

различных жизненных ситуациях	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта	различных жизненных ситуациях
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности 18.02.14 Химическое производство химических соединений организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях	содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 3.1. Осуществлять планирование и координацию деятельности персонала по выполнению производственных заданий	составлять планы размещения оборудования и осуществлять организацию рабочих мест организовать эффективную работу первичного производственного коллектива, используя современный менеджмент и принципы делового общения применять передовые методы и приемы работы морально и психологически настраивать коллектив исполнителей на трудовую деятельность	теорию и практику формирования команды	планирования, координирования и обеспечения работы персонала структурного подразделения
ПК 3.2. Организовывать своевременность проведения обучения безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности	обучать и контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда и экологической безопасности проводить анализ причин травматизма и принимать меры по их устранению проводить инструктаж персонала по правилам эксплуатации химического оборудования во время проведения наладки и испытаний организовывать и проводить мероприятия по защите работающих от негативных воздействий вредных и опасных производственных факторов осуществлять мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций в процессе производства, транспорта и распределения тепловой энергии и энергоресурсов осуществлять первоочередные действия при возникновении аварийных ситуаций на производственном участке	инструкции о порядке приема, сдачи смены и организации рабочего места основы современного менеджмента; принципы делового общения системы управления охраны труда в организации виды нормативно-технической, цеховой документации; правила заполнения оперативных журналов права и обязанности обслуживающего персонала и лиц, ответственных за исправное состояние и безопасную эксплуатацию оборудования виды ответственности за нарушение трудовой дисциплины, норм и правил охраны труда и промышленной безопасности	организовывать своевременность проведения обучения безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности
ПК 3.3. Контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, требований охраны труда промышленной и экологической безопасности	контролировать технические и санитарные условия на рабочих местах	функциональные обязанности должностных лиц энергослужбы организации права и обязанности обслуживающего персонала и лиц, ответственных за исправное состояние и безопасную эксплуатацию оборудования виды ответственности за нарушение трудовой дисциплины, норм и правил охраны труда и промышленной безопасности	проверки состояние охраны труда и промышленной безопасности на рабочих местах
ПК 3.4. Оценивать экономическую	принимать и реализовывать управленческие решения	принципы делового общения в коллективе	осуществления руководство подчиненным персоналом подразделения

эффективность работы подразделения	мотивировать работников на решение производственных задач управлять конфликтными ситуациями, рисками, стрессами	психологические аспекты профессиональной деятельности основы конфликтологии деловой этикет	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	260	56
Курсовая работа (проект)		
Самостоятельная работа		
Практика, в т.ч.:	36	36
учебная	36	36
производственная	-	-
Промежуточная аттестация	6	
Всего	**302**	**92**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	Раздел 1. Основы планирования и управления работой подразделения	**260**	**56**	**260**	**260**				
	Учебная практика	**36**						**36**	
	Производственная практика	**-**							
	Промежуточная аттестация	**6**							
	Всего:	**302**	**56**	**260**	**260**			**36**	

.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовой проект (работа)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы планирования и управления работой подразделения			
МДК. 03.01 Основы планирования и управления работой подразделения			
Раздел 1. Особенности современного менеджмента			
Тема 1.1. Основы управления персоналом.	**Содержание**		
	1.Объекты и субъекты управления. Общие и специализированные функции управления, их краткая характеристика. Организационные отношения в управлении. Сущность организационной структуры управления. Различные типы организационных структур, их преимущества и недостатки.	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 1. Разбор производственных ситуаций с точки зрения методов управления	2	
	Практическое занятие № 2. Построение и анализ организационной структуры управления	2	
Тема 1.2. Предмет, цели и задачи менеджмента	**Содержание**		
	1. Понятие менеджмента, его содержание и место в системе социально-экономических категорий. Практические предпосылки возникновения менеджмента, его роль в развитии современного производства. Цели, задачи и виды менеджмента Принципы менеджмента. Цикл менеджмента	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	2. История развития менеджмента. Школы менеджмента. Подходы в менеджменте. Менеджмент как наука и искусство.	2	
Тема 1.3. Место и роль руководителя в организации	**Содержание**		
	1. Функции управления (цикл менеджмента): Планирование. Организация. Мотивация. Контроль.	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	2. Задачи и роли менеджера. Роль и ее виды: межличностная, решенческая, информационная.	2	
	3. Уровни управления и виды мастерства менеджеров. Уровни управления: менеджеры высшего звена, среднего звена и низового звена. Мастерство менеджера: концептуальное, коммуникационное и техническое.	2	
	В том числе практических и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 3. Определение управленческих качеств личности	2	
Тема 1.4. Организация в системе менеджмента	**Содержание**		
	1. Понятие организации. Её основные принципы и виды. Типы организаций: формальная и неформальная. Характеристики организации.	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	2. Внутренняя среда организации и её составляющие.	2	
	3. Внешняя среда организации, её факторы. Среда прямого воздействия: поставщики, покупатели, конкуренты, посредники и др. Факторы среды косвенного воздействия	2	
Тема 1.5. Планирование в системе менеджмента	**Содержание**		
	1.Планирование: принципы, виды. Планирование как ядро целевого управления.	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	2.Виды планов: по срокам, целям, уровням управления. Задачи планирования. Основные характеристики плана.	2	
	В том числе практических и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 4. Построение «дерева» целей организации.	2	
Тема 1.6. Руководство, власть и лидерство	**Содержание**		
	1. Власть. Лидерство. Баланс власти. Авторитет руководителя	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ОК 01,
	2. Власть и её виды. Власть, основная на принуждении; власть, основная на вознаграждении; власть экспертная; власть примера и традиционная власть. Способы влияния на работников.	2	

	3. Делегирование, полномочия, ответственность. Сущность делегирования и его роль. Правила и принципы делегирования, методика делегирования.	2	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
Тема 1.7. Система методов управления и стилей руководства	**Содержание**		
	1.Метод управление и его виды. Основные методы управления: организационно-распорядительные, экономические, социально – психологические. Их достоинства и недостатки, характер воздействия.	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	2.Стили руководства в управлении: общий и индивидуальный. Двухмерная трактовка стилей. Управленческая решетка.	2	
	3. Авторитарный, демократический и либеральный стили руководства. Сравнительная характеристика стилей управления	2	
	В том числе практических и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 5. Определение стилей управления в конкретных ситуациях.	2	
Тема 1.8. Контроль как метод управления	**Содержание**		
	1.Контроль как процесс обеспечения эффективной деятельности организации. Сущность контроля. Виды управленческого контроля. Этапы контроля. Внешний и внутренний контроль. Поведенческие аспекты контроля	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 6. Разбор производственных ситуаций с точки зрения методов контроля	2	
Тема 1.9. Кадровая политика организации	**Содержание**		
	1.Понятие кадровой политики предприятия.	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	2.Направления кадровой политики: привлечение, изучение, отбор, расстановка кадров, их оценка, обучение и повышение квалификации.	2	
	3.Вертикальное и горизонтальное разделение труда.	2	
Тема 1.10. Мотивация и теории мотивации	**Содержание**		
	1. Мотивация и её роль в системе менеджмента. Потребность. Вознаграждение: внутреннее, внешнее.	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	2.Теории мотивации. Использование мотивации в практике менеджмента.	2	
	3. Основные теории мотивации. Содержательные и процессуальные теории мотивации. Теории: А. Маслоу, Д. Мак-Клелланда, Ф. Герцберга, В. Врума и др	2	
	В том числе практических и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 7. Определение иерархии потребностей по А. Маслоу.	2	
	Практическое занятие № 8. Применение эффективных методов стимулирования персонала	2	
Тема 1.11. Управленческая информация и коммуникация.	**Содержание**		
	1. Понятие информации и ее виды. Классификация управленческой информации.	2	
	2. Коммуникация. Способы коммуникации. Основные элементы коммуникационного процесса: отправитель, информация, канал, получатель. Этапы передачи информации. Модель коммуникационного процесса. Обратная связь. Пути совершенствования процесса коммуникации.	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 9. Процесс передачи информации	2	
Тема 1.12. Деловое общение	**Содержание**		
	1.Понятие делового общения. Виды делового общения. Структура общения. Этика делового общения. Принципы делового общения. Корпоративная и профессиональная этика	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	2.Тактика делового общения. Формы реализации делового общения: деловая беседа, переговоры, общение с посетителями	2	
	3.Правила построения деловой беседы, этапы деловой беседы.	2	
	В том числе практических и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 10. Деловое общение (правила поведения)	2	
Тема 1.13. Язык жестов и телодвижения	**Содержание**		
	1.Необходимость знаний языка жестов	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	2.Применение языка жестов и телодвижения на практике	2	
	В том числе практических и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 11. Язык жестов и телодвижения	2	

Тема 1.14. Ведение деловых совещаний и деловых переговоров	**Содержание**		
	1. Совещание и его виды. Технология организации и проведения деловых совещаний.	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	2. Деловые переговоры. Модель проведения переговоров.	2	
	3.Методы ведения переговоров. Техника телефонных переговоров.	2	
	4.Правила ведения деловой переписки.	2	
	5.Спор и аргументация в деловом общении.	2	
	В том числе практических и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 12. Деловая игра «Ярмарка кадров»	2	
	Практическое занятие № 13. Проведение совещания	2	
Тема 1.15. Процесс и методы принятия управленческих решений	**Содержание**		
	1.Понятие управленческого решения. Виды управленческих решений. Процесс применения управленческих решений	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 14. Тренинг «Кораблекрушение»	2	
Тема 1.16. Конфликты в организации и управление ими	**Содержание**		
	1. Понятие и виды конфликтов в организации. Причины конфликтов. Модель конфликта.	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	2. Управление конфликтами. Способы управления: педагогические и административные.	2	
	3.Стратегии разрешения конфликтов. Последствия конфликтов	2	
	В том числе практических и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 15. Разбор конфликтных ситуаций	2	
Раздел 2. Организация работы производственного подразделения			
Тема 2.1 Организация эффективной работы структурного подразделения	**Содержание**		
	1.Организация рабочих мест. Рабочие места, их виды. Основные направления и принципы организации рабочих мест. Требования, предъявляемые к оснащению рабочего места и его обслуживанию. Проектирование рабочих мест.	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	2.Аттестация и паспортизация рабочих мест.	2	
	3.Персонал хозяйствующего субъекта и его классификация	2	
	4.Понятие трудовых ресурсов, их классификация. Структура персонала. Виды численности персонала.	2	
	5.Методы расчета количественной потребности в персонале	2	
	6.Показатели производительности труда персонала	2	
	7.Показатели уровня производительности труда, методы измерения производительности труда	2	
	8.Факторы и резервы роста производительности труда.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 16. Планирование и расчет численности рабочих	2	
	Практическое занятие № 17. Расчет показателей производительности труда	2	
Тема 2.2. Определение показателей экономической эффективности деятельности подразделения	**Содержание**		
	1.Издержки производства и себестоимость продукции	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	2.Понятие себестоимости продукции. Виды себестоимости	2	
	3.Смета затрат и калькуляции	2	
	4.Факторы и пути снижения себестоимости продукции	2	
	5.Финансовые результаты деятельности подразделения	2	
	6.Планирование прибыли и ее распределение	2	
	7.Рентабельность как показатель эффективности работы подразделения. Пути повышения рентабельности	2	
	8.Методы расчета цены. Факторы, влияющие на уровень цен	2	
	9.Технико-экономические показатели производства продукции	2	
	10.Натуральные и стоимостные показатели производства продукции	2	

	11.Производственная мощность подразделения и порядок ее расчета.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 18. Составление калькуляции себестоимости продукции	2	
	Практическое занятие № 19. Расчет прибыли и рентабельности	2	
	Практическое занятие № 20. Расчет производственной мощности	2	
Раздел 3. Изучение системы управления охраны труда на предприятии			
Тема 3.1 Организация работы по охране труда	**Содержание**		
	1.Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	2.Нормы, правила, инструкции по безопасной организации труда.	2	
	3.Система стандартов безопасности труда.	2	
	4.Обучение, инструктаж и проверка знаний по охране труда.	2	
	5.Аттестация рабочих мест по условиям труда.	2	
	6.Производственный травматизм.	2	
	7.Расследование и учет несчастных случаев на производстве. Анализ причин травматизма.	2	
	8.Методы анализа и показатели профессиональной заболеваемости	2	
	9.Расследование, учет и анализ несчастных случаев на производстве, профессиональных заболеваний, как основа для разработки профилактических мероприятий по борьбе с травматизмом	2	
	10.Основы экологической безопасности труда	2	
	11.Характеристика производственных факторов, влияющих на экологическое состояние окружающей среды.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 21. Обучение и контроль соблюдения требований охраны труда и экологической безопасности (расчет показателей вредных выбросов в атмосферу)	2	
	Практическое занятие № 22. Анализ причин травматизма и принятие мер по их устранению	2	
	Практическое занятие № 23. Аттестация рабочих мест, расчеты, документальное оформление	2	
	Практическое занятие № 24. Оценка состояния техники безопасности и охраны окружающей среды	2	
Тема 3.2. Надзор и контроль за соблюдением законодательства об охране труда.	**Содержание**		
	1.Порядок осмотра оборудования, помещений и рабочих мест	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	2.Порядок организации работ по нарядам и распоряжениям	2	
	3.Регламентация организации проверки состояния охраны труда и промышленной безопасности на предприятии (законодательная и нормативная база, правила, методы и приемы проверки)	2	
	4.Органы контроля и надзора в области охраны труда. Служба охраны труда на производстве. Нормы, регулирующие деятельность органов надзора и контроля за соблюдением законодательства о труде	2	
	5.Нормы организации системы управления охраной труда. Планирование финансирование мероприятий по охране труда	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 25. Изучение законодательства в области охраны труда и безопасности	2	
Тема 3.3. Методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов	**Содержание**		
	1.Организационные мероприятия по профилактике производственного травматизма	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	2.Производственные средства	2	
	3.Средства индивидуальной защиты (СИЗ) на производстве	2	
	4.Средства защиты окружающей среды (экобиозащитная техника)	2	
	5.Методы анализа и показатели производственного травматизма, профессиональной заболеваемости.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 26. Использование средств индивидуальной и коллективной защит	2	
	Содержание		

Тема 3.4. Обучение безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования	1.Проведение инструктажей по охране труда - вводный инструктаж, - первичный инструктаж на рабочем месте, - повторный, внеплановый, целевой инструктаж	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	2.Стажировка на рабочем месте	2	
	3.Проверка знания требований охраны труда	2	
	4.Обучение оказанию первой помощи пострадавшим на производстве	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 27. Организация и проведение инструктажей по охране труда	2	
Тема 3.5 Ведение нормативно-технической, цеховой документации. Организация рабочего места	**Содержание**		
	1.Виды нормативной, технической и цеховой документации	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	2.Виды стандартов: международные, региональные, национальные стандарты, отраслевые, стандарты научно-технических обществ, стандарты предприятий, технические условия, регламент, технический регламент	2	
	3.Паспорта, руководства, инструкции, СНиПы, СанПины, ТУ, правила федеральных надзорных органов (Положения о технологических регламентах производства продукции на предприятиях химического комплекса, виды и содержание), региональные нормативные документы и пр	2	
	4.Технологический регламент производства, обязательные инструкции (должностные инструкции, инструкции по рабочим местам; цеховая инструкция, обще действующие инструкции, положения, документированные процедуры).	2	
	5.Инструкция по охране труда в производстве, требования по охране труда перед началом работ и окончании работ, технологический регламент производства, обязательные инструкции	2	
	6.Инструкции о порядке приема, сдачи смены и организации рабочего мест	2	
	7.Нормы, правила и инструкции по безопасной организации труда.	2	
	8.Требования охраны труда перед началом работ, требования охраны труда во время работ, требования по охране труда в аварийных ситуациях, требования по охране труда по окончании работ	2	
	9.Правила заполнения оперативных журналов	2	
	10.Санитарные нормы и правила	2	
	11.Квалификационная инструкция	2	
	12.Нормы пожарной безопасности (НПБ)	2	
	13.Инструкции по охране труда и пожарной безопасности.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 28. Оформление технической документации в соответствии с действующей нормативной базой	2	
Промежуточная аттестация: Другая форма контроля за 1 семестр (3 курс) Другая форма контроля за 2 семестр (3 курс) Экзамен		**10** 2 2 6	
Всего		**260**	
Учебная практика **Виды работ:** 1. Изучение и анализ типовой нормативной документации структурного подразделения предприятия по организации работы коллектива 2. Оформление документации с использованием программного обеспечения Microsoft Word и Microsoft Excel 3. Изучение и анализ типовой нормативной документации по стимулированию персонала. 4. Разработка мероприятий по повышению производительности труда 5. Изучение инструкций о порядке приема, сдачи смены, организации рабочего места. 6. Изучение норм, правил и инструкций по безопасной организации труда персонала. 7. Изучение нормативно-технической и цеховой документации. 8. Изучение правил заполнения и ведения оперативных журналов. 9. Разработка рекомендаций, направленных на повышение эффективности работы персонала структурного подразделения.		**36** 2 4 2 4 4 4 4 4	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09

10. Подготовка и оформление отчета по практике в соответствии с рекомендуемыми нормами ЕСКД. 11. Зачет	4 2 2	
Промежуточная аттестация (квалификационный экзамен по ПМ.03)	**6**	
Всего	**302**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты «Экономика», «Охраны труда», оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.
Базы практики, оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Кязимов К. Г. УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ: ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ И РАЗВИТИЕ 2-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО.- М.: Юрайт, 2023
2. Мехтиханова Н. Н. УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ: ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПЕРСОНАЛА 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО.- М.: Юрайт, 2023

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.07 ОК.09	Демонстрирование навыков аналитического мышления при планировании, организации и координировании деятельности персонала на основе принятия и реализации управленческих решений: определение целей и задач подразделения (разработка планов работы), координирование действий подчиненных; выполнение производственных заданий в соответствии с утвержденными производственными планами и графиками работы. Демонстрирование профессиональной компетентности, организаторских способностей, личностных и деловых качеств по организации различных видов обучения: - моделирование процесса организации обучения (разработка мероприятий, направленных на организацию обучения - проведение инструктажа, опираясь на знания инструкций, норм и правил по технике безопасности). Соблюдение правил и норм по технике безопасности, производственной и трудовой дисциплины, требований охраны труда промышленной экологической безопасности; демонстрирование навыков безопасного выполнения работ. Выявление верной оценки производственной ситуации и выполнение расчетов основных технико-экономических показателей деятельности производственного подразделения, направленных на: разработку мероприятий, обеспечивающих повышение эффективности работы подразделения, рациональную организацию производственного процесса и рабочего места; совершенствование форм организации рабочего времени. Мотивированное обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. Точность, правильность и полнота выполнения профессиональных задач. Эффективный поиск и использование различных источников информации, (включая электронные), необходимых для эффективного выполнения профессиональных задач; выбор из большого количества информации, которая необходима для решения профессиональной задачи. Изучение и применение специальных нормативов, ГОСТов в профессиональной деятельности. Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности. Подготовка презентаций по темам междисциплинарного курса. Выполнение и защита рефератов, заданий самостоятельной внеаудиторной работы. Осуществление самообразования, использование современной научной и профессиональной терминологии, участие в	Экспертная оценка выполнения практических лабораторных работ Тестирование Экспертная оценка отчетов по производственной практике

	профессиональных олимпиадах, конкурсах, выставках, научно-практических конференциях. Демонстрация способности к организации и планированию самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля. Демонстрирование коммуникативных умений: установление и поддержка связей с коллегами, руководством, специалистами предприятий, общение с потребителями. Соблюдение в профессиональной деятельности приемов делового и управленческого общения. Владение навыками коллективной работы, ведения дискуссий и переговоров. Проявление лидерских качеств через умение сплотить, увлечь, заинтересовать. Демонстрация навыков грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста. Участвовать в конференциях, конкурсах, дискуссиях и других образовательных и профессиональных мероприятиях. Демонстрировать свои профессиональные качества в деловой и доброжелательной форме, проявлять активную жизненную позицию, общаться в коллективе в соответствии с общепринятыми нормами поведения. Способность уважать и ценить других людей; выстраивать взаимодействие с учетом особенностей каждого человека, как в профессиональном, так и в личном общении. Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	

Приложение 1.4
к ОПОП-П по специальности
18.02.14 Химическое производство химических соединений

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМн.04 ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика.....

1.1. Цель и место профессионального модуля «Ведение технологических процессов органических веществ» в структуре образовательной программы.....

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля .....

2. Структура и содержание профессионального модуля .....

2.1. Трудоемкость освоения модуля .....

2.2. Структура профессионального модуля .....

2.3. Содержание профессионального модуля .....

2.4. Курсовой проект (работа)……

3. Условия реализации профессионального модуля .....

3.1. Материально-техническое обеспечение.....

3.2. Учебно-методическое обеспечение.....

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ 04 Ведение технологических процессов производства неорганических веществ»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Ведение технологических процессов производства неорганических веществ».

Профессиональный модуль включен обязательную часть образовательной программы по направленности «Ведение технологических процессов производства неорганических веществ».

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию	содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования	планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в

финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта	различных жизненных ситуациях
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности 18.02.14 Химическое производство химических соединений организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях	содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 4.1. Получать продукты производства неорганических веществ заданного количества и качества	производить расчет материального и теплового баланса, расходных коэффициентов по сырью и энергии обосновывать параметры технологического процесса с целью получения конечного продукта заданного качества обеспечивать безопасность окружающей среды производить выбор средств автоматизации технологического процесса контролировать и регулировать параметры технологического процесса использовать компьютерные и телекоммуникационные средства, программное обеспечение в профессиональной деятельности	физические и химические свойства неорганических веществ методы получения неорганических веществ и способы выделения основных и побочных продуктов типовые технологические схемы производства неорганических веществ качественные характеристики продуктов производства параметры типовых технологических процессов производства неорганических веществ правовые, нормативные и организационные основы охраны труда и окружающей среды в организации устройство и принципы действия механических и автоматических средств управления технологическими процессами состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности	получения неорганических веществ выполнения расчетов расхода сырья, материалов, энергии работы с технологическими схемами принятия решений при нестандартных ситуациях снятия показаний приборов, регулирующих технологический процесс, и оценки достоверности информации ведения операционного журнала работы на персональном компьютере с использованием операционных систем и прикладных программ
ПК 4.2. Регулировать параметры технологических процессов в соответствии с технологической картой	контролировать и регулировать параметры технологического процесса	параметры типовых технологических процессов производства неорганических веществ	контролировать и регулировать параметры технологических процессов
ПК 4.3. Выполнять требования охраны труда и безопасности на производстве	обеспечивать безопасность окружающей среды	правовые, нормативные и организационные основы охраны труда и окружающей среды в организации	выполнять требования безопасности производства и охраны труда
ПК 4.4. Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса производства неорганических веществ	отбирать и подготавливать пробы газов, жидкостей и твердых веществ; проводить анализ проб по стандартным методикам пользоваться приборами и аппаратурой для химических, физико-химических и физических методов анализа и испытаний использовать систему стандартов в целях сертификации новой продукции выполнять расчеты по результатам анализов выявлять возможные причины отклонений качества продукции находить оптимальные решения для устранения брака	теоретические основы методов анализов сырья, материалов и готовой продукции правила отбора и подготовки проб устройство, правила эксплуатации приборов и лабораторного оборудования безопасные методы и приемы работы с оборудованием и химическими реактивами методологические основы и системы управления качеством нормативные требования к качеству сырья, материалов и готовой продукции методы обработки информации	отбора и подготовки проб для анализов проведения анализов сырья, материалов и готовой продукции различными методами ведения журнала результатов анализов пользования справочной и нормативной литературой обработки результатов анализов оценки результатов анализов

ПК 4.5. Осуществлять плановую и аварийную остановку оборудования на основе нормативных правовых актов о порядке плановой и аварийной остановки оборудования	производить выбор средств автоматизации технологического процесса контролировать и регулировать параметры технологического процесса	устройство и принципы действия механических и автоматических средств управления технологическими процессами	принятия решений при нестандартных ситуациях

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	414	158
Курсовая работа (проект)	20	
Самостоятельная работа		
Практика, в т.ч.:	108	108
учебная	108	108
производственная	-	
Промежуточная аттестация	6	
Всего	**528**	**266**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5	Раздел 1. Технология производства неорганических веществ	**310**	**108**	**310**	**310**	**20**			
	Раздел 2. Контроль и регулирование параметров технологического процесса	**68**	**34**	**68**	**68**				
	Раздел 3. Аппаратно-программные средства для управления технологическим процессом	**36**	**16**	**36**	**36**				
	Учебная практика	**108**						**108**	
	Производственная практика	**-**							
	Промежуточная аттестация	**6**							
	Всего:	**528**	**158**	**414**	**414**	**20**		**108**	

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Технология производства неорганических веществ			
МДКн 04.01 Технология производства неорганических веществ			
Раздел 1. Производство серной кислоты			
Тема 1.1. Характеристика серной кислоты и сырье для ее производства	**Содержание**		
	Роль дисциплины «Технология неорганических веществ» в системе получаемых знаний, взаимосвязь с другими дисциплинами. Основные химические производства и их роль в развитии экономики страны	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5
Тема 1.2. Получение сернистого газа	**Содержание**		
	Свойства серной кислоты, технические требования к качеству серной кислоты, ее хранение и транспортирование. Краткая характеристика сырья для производства серной кислоты	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5
	Состав газа. Свойства сернистого газа. Теоретические основы процесса обжига серосодержащего сырья	2	
	Основные аппараты для обжига колчедана, серы	2	
	Использование тепла обжигового газа и очистка обжигового газа от пыли	2	
	Технологические схемы печного отделения	2	
	Производство серной кислоты нитрозным способом	2	
	Технологические расчеты	2	
	Очистка обжигового газа (технологического газа) от ядов катализатора окисления оксидов серы (4-х валентной)	2	
	Окисление сернистого ангидрида до серного ангидрида. Теоретические основы процесса. Типы катализаторов, параметры их работы. Яды катализаторов	2	
	Технологические схемы контактного отделения	2	
	Абсорбция серного ангидрида	2	
	Охрана окружающей среды	2	
	Технологическая схема производства серной кислоты методом ДК-ДА	2	
	Режим работы оборудования, конструкция аппаратов, конструкционные материалы, автоматизация процесса	2	
	Пути интенсификации производства серной кислоты	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 1. Материальный баланс процесса окисления серы	4	
	Практическое занятие № 2. Решение задач	4	
	Практическое занятие № 3. Составление материального баланса процесса окисления серы	4	
	Практическое занятие № 4. Составление теплового баланса процесса окисления оксида серы	4	
Раздел 2. Производство азотной кислоты			
Тема 2.1. Производство азотной кислоты	**Содержание**		
	Свойства концентрированной и разбавленной азотной кислоты, хранение и транспортирование. Области применения. Сырье для производства азотной кислоты. Производство азотной кислоты из аммиака. Основные стадии процесса	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5
	Стадия окисления аммиака. Стадия окисления оксидов азота и поглощение водой оксида азота (4)	2	
	Технологические схемы производства азотной кислоты	2	
	Технологическая схема производства азотной кислоты комбинированными способом	2	

	Технологическая схема производства азотной кислоты под давлением	2	
	Производство концентрированной азотной кислоты. Автоматизация производства азотной кислоты	2	
Тема 2.2. Технологические расчеты	**Содержание**		
	Техника безопасности в производстве азотной кислоты	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5
	Материальный баланс окисления аммиака	2	
	Тепловой баланс окисления аммиака	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 5. Расчет материального и теплового балансов контактного аппарата в производстве азотной кислоты	4	
	Практическое занятие № 6. Расчет материального и теплового балансов контактного аппарата в производстве азотной кислоты	4	
Раздел 3. Технология минеральных удобрений и некоторых солей			
Тема 3.1. Характеристика минеральных удобрений	**Содержание**		
	Классификация минеральных удобрений. Агрохимические и физические свойства удобрений. Преимущества и недостатки их	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5
Тема 3.2. Производство аммиачной селитры	**Содержание**		
	Аммиачная селитра**.** Технологическая схема производства аммиачной селитры с одностадийной выпаркой**.** Режим работы основного оборудования	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5
	Технологические расчеты	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практические занятия № 7. Составление материального и теплового балансов процесса нейтрализации раствора азотной кислоты газообразным аммиаком. Определение расходных коэффициентов	4	
	Практические занятия № 8. Составление материального и теплового балансов процесса нейтрализации раствора азотной кислоты газообразным аммиаком. Определение расходных коэффициентов	4	
	Лабораторная работа № 1. Получение оксида серы (4). Расчет массы навески для сжигания, подготовка растворов, проведение эксперимента, обработка результатов эксперимента, оформление прокола лабораторной работы	4	
	Лабораторная работа № 2. Определение степени контактирования. Получение аммиачно-воздушной смести, получение оксидов азота, анализ газовых смесей, обработка результатов эксперимента, оформление протокола лабораторной работы	4	
	Лабораторная работа № 3. Получение раствора амселитры. Расчет по приготовлению раствора азотной кислоты, сбор лабораторной установки, проведение эксперимента, обработка результатов эксперимента, оформление протокола	4	
Тема 3.3. Производство карбамида	**Содержание**		
	Производство карбамида**.** Технологические схемы производства карбамида с полным жидкостным рециклом, с применением стриппинг-процесса	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5
	Основное оборудование, режим его работы	2	
	Автоматизация процесса	2	
	Технологические расчеты	2	
Тема 3.4. Производство жидких азотных удобрений	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**		
	Практическое занятие № 9. Расчет материального и теплового балансов. Составление материального и теплового балансов процесса синтеза карбамида в колонне синтеза. Определение расходных коэффициентов	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5
Тема 3.5. Производство сульфата аммония	**Содержание**		
	Производство аммиачной воды. Ее технические и агрохимические свойства. Сырье для производства. Обоснование условий процесса абсорбции газообразного аммиака. Технологическая схема	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5

Тема 3.6. Производство фосфорных удобрений	**Содержание**		
	Производство сульфата аммония. Его технические и агрохимические свойства. Сырье для производства. Обоснование условий процесса нейтрализации раствора серной кислоты газообразным аммиаком. Технологическая схема производства сульфата аммония	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5
	Производство фосфорных удобрений. Ассортимент фосфорных удобрений, фосфатное сырье: апатиты и фосфориты. Способы обогащения	2	
	Фосфоритная мука	2	
	Простой суперфосфат	2	
	Двойной суперфосфат	2	
	Кормовой преципитат	2	
	Термические обесфторенные фосфаты	2	
Тема 3.7. Производство фосфорной кислоты	**Содержание**		
	Плавленые магниевые фосфаты**.** Типы фосфорных кислот. Фосфорная кислота: экстракционная и термическая. Свойства и применение**.** Производство экстракционной фосфорной кислоты	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5
	Технологическая схема ЭФК в экстракторах	2	
	Концентрирование ЭФК в вакуум-выпарных установках	2	
	Производство термической фосфорной кислоты (ТФК)	2	
	Стадия получения желтого фосфора	2	
	Стадии окисления фосфора и гидратации оксида фосфора (V)	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 10. Решение задач по определению расхода сырья, степени превращения его, выхода продукта, расходных коэффициентов, по переходу от одного вида концентрации раствора фосфорной кислоты к другому виду	4	
Тема 3.8. Производство калийных удобрений	**Содержание**		
	Производство калийных удобрений. Флотационный способ получения хлорида калия	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5
	Галургический способ производства хлорида калия, сущность метода, технологическая схема производства, устройство и защита оборудования от коррозии. Автоматическое регулирование процесса, сравнительные технико-экономические показатели	2	
Тема 3.9. Производство комплексных удобрений	**Содержание**		
	Производство сульфат-калийных удобрений. Комплексные удобрения	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5
	Сложные удобрения на основе фосфорной кислоты. Технологические схемы получения фосфатов аммония	2	
	Сложные удобрения на основе фосфорной и азотной кислот	2	
	Сложные удобрения на основе разложения природных фосфатов азотной кислотой	2	
	Жидкие комплексные удобрения. Производство сложно-смешанных и смешанных удобрений	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 11. Решение задач по производству комплексных удобрений	4	
Тема 3.10. Производство микроудобрений	**Содержание**		
	Производство микроудобрений	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5
Тема 3.11. Производство некоторых минеральных солей	**Содержание**		
	Производство микроудобрений	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5
	Производство бихромата натрия	2	
	Производство медного купороса	2	
Раздел 4. Технология содопродуктов и соляной кислоты			
	Содержание		

Тема 4.1. Производство каустической соды. Хлора и водорода	Производство каустической соды	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5
Тема 4.2. Производство синтетической соляной кислоты	**Содержание**		
	Электролизеры. Свойства и области применения соляной кислоты	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 12. Составление материального баланса синтеза хлористого водорода из водорода и хлора	4	
Раздел 5. Производство аммиака			
Тема 5.1. Стадия конверсии природного газа	**Содержание**		
	Значение соединений связанного азота в жизнедеятельности человека. Методы фиксации азота. Современные работы по фиксации азота. Краткая характеристика состояния азотной промышленности в Российской Федерации и за рубежом	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5
	Сущность конверсии природных (углеводородных) газов	2	
	Физико-химические основы процесса конверсии метана и его гомологов водяным паром	2	
	Физико-химические основы конверсии СО водяным паром	2	
	Очистка природных углеводородов от серосодержащих соединений	2	
	Разработка двухступенчатой паровой и паровоздушной каталитической конверсии	2	
	Технологическая схема двухступенчатой паровой и паровоздушной каталитической конверсии природных у/в	2	
	Составление балансовых уравнений процесса паровоздушной конверсии природных углеводородов	2	
	Материально-тепловой баланс конверсии СО	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 13. Составление балансовых уравнений процесса паровоздушной конверсии природных углеводородов	4	
	Практическое занятие № 14. Возможные неполадки. Отклонение от норм технологического режима. Методы устранения	4	
	Практическое занятие № 15. Составление материально-теплового баланса конверсии СО	4	
	Практическое занятие № 16. Составление материально-теплового баланса котла-утилизатора	4	
Тема 5.2. Стадия очистки азотоводородной смеси	**Содержание**		
	Краткий обзор методов очистки конвертированного газа от углекислого газа	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5
	Очистка конвертированного газа от СОг растворами этаноламинов	2	
	Стадия абсорбции и регенерации	2	
	Составление 2-х поточной технологической схемы	2	
	Методика составления материального баланса процесса абсорбции. Методика составления теплового баланса процесса абсорбции	2	
	Материальный баланс процесса регенерации	2	
	Тепловой баланс процесса регенерации	2	
	Очистка конвертированного газа от CO_2 растворами поташа. Теоретические основы процесса абсорбции CO_2 из конвертированного газа растворами поташа. Влияние изменения параметров ведения процесса на смещение равновесия реакции. Кинетика процесса	2	
	Технологическая схема поташной очистки конвертированного газа от CO_2 растворами поташа с разделенными потоками	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практические занятия № 17. Технологические расчеты. Материальный баланс процесса абсорбции: определение поглотительной способности раствора, степени карбонизации раствора, объема растворенного CO_2, массы растворенного CO_2, массы поглощенного CO_2, массы	4	

	Практические занятия № 18. Технологические расчеты. Материальный баланс процесса абсорбции: определение поглотительной способности раствора, степени карбонизации раствора, объема растворенного СО2, массы растворенного СО2, массы поглощенного СО2, массы	4	
	Практические занятия № 19. Составление материального баланса процесса регенерации, составление теплового баланса процесса регенерации	4	
	Практические занятия № 20. Составление материального баланса процесса регенерации, составление теплового баланса процесса регенерации	4	
Тема 5.3. Стадия синтеза аммиака	**Содержание**		
	Стадия метанирования	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5
	Теоретические основы синтеза аммиака, влияние изменения параметров ведения процесса на смещение равновесия	2	
	Катализаторы синтеза аммиака	2	
	Технологические схемы синтеза аммиака	2	
	Технологическая схема синтеза аммиака крупнотоннажного производства под средним давлением	2	
Тема 5.4. Выделение инертных газов из продувных и танковых газов	**Содержание**		
	Технологические расчеты	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5
	Состав продувочного и танкового газов	2	
	Разделение продувочных и танковых газов	2	
Тема 5.5. Разделение воздуха	**Содержание**		
	Описание технологической схемы. Теоретические основы разделения воздуха методом глубокого охлаждения. Технологическая схема. Обзорная лекция по переработке продувочных и танковых газов, разделение воздуха	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторная работа № 4. Определение гранулометрического состава удобрений	4	
	Лабораторная работа № 5. Получение суперфосфата. Расчет исходного сырья, приготовление раствора серной кислоты, проведение эксперимента, обработка результатов, оформление протокола	4	
	Лабораторная работа № 6. Получение нитрата калия. Расчет исходного сырья, приготовление раствора серной кислоты, проведение эксперимента, обработка результатов, оформление протокола	4	
	Лабораторная работа № 7. Получение раствора соляной кислоты. Расчет исходного сырья, приготовление раствора серной кислоты, проведение эксперимента, обработка результатов, оформление протокола	4	
Курсовой проект (работа)		**20**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5
1. Вводное занятие. Принятие исходных данных для расчета. Обоснование принятой схемы. Разработка технологической схемы. Описание технологической схемы. Нормы технологического режима		2	
2. Теоретические основы проектируемой стадии производства. Описание основного оборудования проектируемой стадии производства продукта		2	
3. Материальный баланс основного аппарата проектируемой стадии производства продукта. Тепловой баланс основного аппарата проектируемой стадии производства продукта		2	
4. Расчет штуцеров основного аппарата проектируемой стадии производства продукта. Расчет толщины обечайки основного аппарата проектируемой стадии производства продукта		2	
5. Расчет толщины обечайки основного аппарата проектируемой стадии производства продукта		2	
6. Расчет расходных коэффициентов		2	
7. Выполнение чертежа технологической схемы проектируемой стадии производства продукта		2	
8. Выполнение чертежа основного аппарата проектируемой стадии производства продукта		2	
9. Выполнение эскизов основного оборудования проектируемой стадии производства продукта. Оформление расчетно-пояснительной записки		2	
10. Защита курсового проекта		2	
Промежуточная аттестация:		**10**	

Другая форма контроля за 1 семестр (3 курс) Другая форма контроля за 2 семестр (3 курс) Экзамен по МДК 04.01		2 2 6	
Всего		**310**	
Раздел 2. Контроль и регулирование параметров технологического процесса			
МДК 04.02. Контроль и регулирование параметров технологического процесса			
Раздел 1. Автоматический контроль			
Тема 1.1. Автоматический контроль	**Содержание**		
	Автоматический контроль. Системы, измерительные преобразователи. Измерительные преобразователи и средства измерений. Контроль давления. Единицы измерений. Классификация приборов. Грузопоршневые приборы. Пневматические системы дистанционного контроля	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5
	Контроль количества и расхода материала. Классификация приборов, единиц измерений. Расходометры переменного и постоянного перепада давления. Электромагнитные расходометры	2	
	Контроль уровня жидких и твердых сыпучих материалов. Поплавневые, буйковые и визуальные уравнеметры. Гидростатические, пьезометрические уравнеметры. Уравнеметры для сыпучих материалов	2	
	Контроль температуры. Классификация, температурные шкалы. Жидкостные и манометрические приборы. Термопреобразователи сопротивления. Монометры. Конструкция, работа	2	
	Электронные уравновешенные мосты. Конструкция, принцип действия. Термоэлектрические термометры. Милливольтметры. Конструкция, принцип действия	2	
	Электронные автоматические потенциометры. Конструкция, принцип действия. Пирометры излучения. Контроль качества и состава материалов. Классификация приборов. Кондуктометрический концентратометр	2	
	Газовый анализ. Газоанализаторы. Хромотографы. Измерение плотности, вязкости и влажности материалов	2	
Раздел 2. Основные понятия управления технологическими процессами		52	
Тема 2.1. Основные понятия управления технологическими процессами	**Содержание**	52	
	Технологический объект управления (ТОУ). Система управления технологическим объектом. Системы автоматического регулирования и их характеристики	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5
	Автоматические регуляторы, исполнительные устройства и вторичные приборы. Классификация регуляторов. Позиционные, интегральные, пропорциональные, пропорционально-интегральные регуляторы	2	
	Исполнительные устройства пневматических регуляторов. Микропроцессорная техника в автоматических системах регулирования	2	
	Условные обозначения приборов и средств автоматизации на ФСА. Принципы составления функциональных схем автоматизации. Функциональная схема автоматизации процесса перемещения жидкости и газа	2	
	Использование УВК для обеспечения контроля и регулирования параметров техпроцесса. Системы контроля, регулирования и управления. Микропроцессорная техника в автоматических системах контроля и управления	2	
	Программируемые технические средства контроля и управления. Распределенная система контроля и регулирования АСУ ТП. Технические средства АСУ ТП. Классификация ЭВМ. Цифровые системы автоматического управления. Структурная схема цифрового САУ	2	
	Управляющие микро-ЭВМ и микроконтроллеры. Функции АСУ ТП при управлении техпроцессами, использование микропроцессоров контроля и регулирования	2	
	Технические средства контроля и регулирования вычислительными микропроцессорами, микроконтроллеров и волоконной техники. Программное обеспечение системы SCADA в составе АСУ ТП	2	
	Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи в системах АСУ ТП контроля и регулирования техпроцессов. Состав комплекса средств BASE-star для создания АСУ ТП. Примеры компьютерной автоматизации техпроцессов на предприятиях	2	

	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторная работа № 1. Изучение конструкции и поверка дифферц.-трансор. Преобразователя	2	
	Лабораторная работа № 2. Изучение конструкции и поверка технического пружинного монометра	2	
	Лабораторная работа № 3. Изучение конструкции и поверка измерительного преобразователя давления. (МС – П1)	2	
	Лабораторная работа № 4. Изучение конструкции и поверка расходометра переменного перепада давления	2	
	Лабораторная работа № 5. Изучение конструкции и поверка кабуйкового уравнемера (УБ – П)	2	
	Лабораторная работа № 6. Изучение конструкции и поверка электронного моста (КСМ – 4)	2	
	Лабораторная работа № 7. Изучение конструкции и поверка электронного потенциометра (КСП 4)	2	
	Лабораторная работа № 8. Изучение конструкции и принципа действия оптико-акустического газоанализатора	2	
	Лабораторная работа № 9. Изучение конструкции и поверка пневматического регулятора. (ПР 1.5)	2	
	Лабораторная работа № 10. Изучение принципа действия вторичного прибора Саранского завода. (ПКП.1)	2	
	Лабораторная работа № 11. Изучение принципа действия вторичного прибора Московского завода. (ПВ 10.1Э)	2	
	Лабораторная работа № 12. Изучение конструкции ИУ и снятие ходовой характеристик ИМ	2	
	Практическая работа № 1. Условные обозначения приборов и средств автоматизации	2	
	Практическая работа № 2. Составление ФСА контроля и регулирования	2	
	Практическая работа № 3. Составление схем контроля и регулирования развернутым способом	2	
	Практическая работа № 4. Выбор правильной схемы по тестам	2	
	Практическая работа № 5. Составление ФСА контроля и регулирования температуры	2	
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет по МДК 04.02		**2**	
Всего		**68**	
Раздел 3. Аппаратно-программные средства для управления технологическим процессом		18	
МДК 04.03. Аппаратно-программные средства для управления технологическим процессом			
Раздел 1 Аппаратно-программные средства для управления технологическим процессом			
Тема 1.1. Аппаратно-программные средства для управления технологическим процессом	**Содержание**	18	
	Технические средства для автоматизации управления техпроцессами. Современные управляющие вычислительные комплексы – основа управления АСУ ТП	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5
	Структурная схема УВК. Средства представления информации в АСУ ТП. Управление выполнением технологических процессов на примере УВК типа ТДС 3000	2	
	Обеспечение регулирования программного управления, входные и выходные сигналы, дисплей. Аппаратурно-программное обеспечение АСУ ТП: информационное, программное, математическое	2	
	Базовые функции промышленного контроллера. Структурная схема. Цифровая вычислительная техника в САУ. Системы числового управления	2	
	Микроконтроллеры и микропроцессоры в системах управления техпроцессами. Структурные схемы многомикропроцессорной системы и одноконтурной системы с ЭВМ	2	
	Системы управления техпроцессами с использованием микроконтроллеров и микропроцессоров	2	
	Применение многофункционального программируемого контроллера НКДК 3000 для управления техпроцессом	2	
	Контроль и управление параметрами техпроцесса микропроцессорными контроллерами. Ремиконт	2	
	SCADA – системы управления технологическими процессами в составе АСУ ТП (Общее понятие)	2	
Раздел 2. Лабораторные и практические работы		16	
Тема 2.1. Лабораторные и практические работы	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**	16	
	Практическая работа № 1. ФСА программного управления УВК (ТДС – 3000) техпроцесса смешения жидкости. ФСА техпроцесса отстаивания жидких систем. УВК – ТДС 3000	2	

	Практическая работа № 2. ФСА техпроцесса отстаивания жидких систем. УВК – ТДС 3000. ФСА техпроцесса центрифугирования жидких систем – УВК	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5
	Практическая работа № 3. ФСА техпроцесса фильтрования газовых систем (УВК – ТДС – 3000). ФСА техпроцесса электрической очистки газа (УВК – NKDK 3000)	2	
	Практическая работа № 4. ФСА техпроцесса ректификации. УВК – ТДС – 3000. ФСА техпроцесса абсорбции УВК – МФК 3000	2	
	Лабораторная работа № 1. Программное управление преобразователем температуры ПТ – ТС – 68	2	
	Лабораторная работа № 2. Контроль и регулирование уровня жидкости в емкости с использованием измерителя микропроцессорного 2 ТР МО и прибора «Сапфир – 22 ДУ»	2	
	Лабораторная работа № 3. Контроль, регулирование и программное обеспечение микропроцессорным регулятором ОВЕН ТРМ 251.	2	
	Лабораторная работа № 4. Контроль и регулирование температуры импульсным регулятором, созданного в SCADA-системе	2	
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет по МДК 04.03		**2**	
Всего		**36**	
Учебная практика **Виды работ:** 1. Ознакомление с правилами внутреннего распорядка, охраны труда, противопожарной защиты предприятия. 2. Изучение регламента производства. 3. Изучение инструкции по рабочему месту. 4. Знакомство с технологической схемой производства 5. Знакомство с приборами контроля температуры. 6. Изучение приборов контроля давления. 7. Изучение приборов контроля уровня. 8. Изучение приборов контроля расхода 9. Оформление Дневника - отчета по итогам учебной практики 10. Зачет		**108**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5
Промежуточная аттестация (квалификационный экзамен по ПМ.04)		**6**	
Всего		**528**	

2.4. Курсовой проект (работа)

Выполнение курсового проекта (работы) по модулю является обязательным.

Тематика курсовых проектов (работ):

1. Расчёт материального баланса печи для обжига цементного клинкера для производства портландцемента.
2. Расчет материального баланса процесса получения двойного суперфосфата камерным способом.
3. Расчет материального баланса производства экстракционной фосфорной кислоты из апатитового концентрата.
4. Расчет материального баланса производства фосфорной кислоты на 1т сжигаемого фосфора.
5. Расчет материального баланса сушильного отделения цеха по производству серной кислоты контактным способом.
6. Расчет материального баланса обжига колчедана цеха по производству серной кислоты.
7. Расчет материального баланса промывного отделения цеха по производству серной кислоты контактным способом.
8. Расчет материального баланса сушильной башни цеха по производству серной кислоты.
9. Расчет материального и теплового балансов олеумного и моногидратного абсорберов цеха по производству серной кислоты.
10. Расчет материального баланса процесса фильтрации экстракционной пульпы в производстве ЭФК.
11. Расчет материального баланса процесса получения очищенного сернокислого алюминия.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Процессы и аппараты», оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Химическая компьютерная лаборатория специальность химическая технология неорганических веществ и «Технологии органического и неорганического синтеза», оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Базы практики, оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Игнатенков В. И. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ 2-е изд. Учебное пособие для СПО.- М.: Юрайт, 2023
2. Комиссаров Ю. А., Гордеев Л. С., Вент Д. П. ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ: НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ПРОЦЕССОВ РЕКТИФИКАЦИИ. В 2 Ч. 2-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для СПО.- М.: Юрайт, 2023.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09	доказывает целесообразность выбора сырья для конкретного производства неорганического продукта; применяет знания теоретических основ химико-технологических процессов при выборе оптимальных параметров в производствах неорганических веществ; выполняет принципиальные технологические схемы с обоснованием их выбора в производствах неорганических веществ, соблюдая требования норм ЕСКД; выбирает средства автоматизации технологического процесса; анализирует средства контроля и регулирования параметров технологического процесса; определяет видов отклонений от режимов работы оборудования по показаниям приборов; применяет способы устранения отклонений от режимов работы оборудования; анализирует возможные виды опасности в данном технологическом процессе и скорость нахождения мер, обеспечивающих безопасность окружающей среды в конкретном технологическом процессе; выбирает средства автоматизации для обеспечения безопасности технологического процесса; применяет знания по соблюдению последовательности остановки оборудования для проведения плановых ремонтов; анализирует действия при аварийных остановках оборудования; обосновывает выбор методов и способов решения профессиональных задач в производствах неорганических веществ;	Экспертная оценка: выполненных творческих заданий, программированных опросов. Экспертная оценка выполненных принципиальных технологических схем в соответствии с требованиями норм ЕСКД. Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ. Наблюдение за действием обучающегося при работе на тренажере. Экспертная оценка выполненных заданий по вопросам производственной безопасности. Экспертная оценка выполненных, практических работ по расчету технико-экономических показателей. Экспертная оценка выполненных практических работ плановой и аварийной

	осуществляет эффективный поиск необходимой информации, ее систематизация с применением бумажных и электронных носителей; организует работу коллектива и команды, соблюдение правил делового общения для эффективного решения профессиональных задач; грамотно применяет основы промышленной и экологической безопасности в производствах неорганических веществ; выполняет профессиональные задачи в соответствии с отраслевыми нормами и требованиями экологической безопасности, международными стандартами, требованиями охраны труда и другой нормативно – правовой документации; умеет пользоваться профессиональной документацией (например регламентами производств, рабочими инструкциями) на государственном и иностранном языках.	остановки оборудования на основе нормативных правовых актов.

Приложение 1.5
к ОПОП-П по специальности
18.02.14 Химическое производство химических соединений

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ **10527 АППАРАТЧИК ПОДГОТОВКИ СЫРЬЯ И ОТПУСКА П/Ф И ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ»**

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика.....

1.1. Цель и место профессионального модуля «Выполнение работ по профессии 10527 Аппаратчик подготовки сырья и отпуска п/ф и готовой продукции» в структуре образовательной программы .....

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля .....

2. Структура и содержание профессионального модуля .....

2.1. Трудоемкость освоения модуля .....

2.2. Структура профессионального модуля .....

2.3. Содержание профессионального модуля .....

3. Условия реализации профессионального модуля.....

3.1. Материально-техническое обеспечение.....

3.2. Учебно-методическое обеспечение.....

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ 05 Выполнение работ по профессии 10527 Аппаратчик подготовки сырья и отпуска п/ф и готовой продукции»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Выполнение работ по профессии 10527 Аппаратчик подготовки сырья и отпуска п/ф и готовой продукции».

Профессиональный модуль включен вариативную часть образовательной программы по направленности «Ведение технологических процессов производства неорганических веществ».

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию	содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования	планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в

финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта	различных жизненных ситуациях
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности 18.02.14 Химическое производство химических соединений организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях	содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 5.1. Подготавливать оборудование к безопасному пуску, выводу на технологический режим и остановке	обслуживать оборудование на технологических установках вести технологический процесс установки в соответствии с технологическим регламентом	устройство, принцип действия и правила эксплуатации оборудования, арматуры и коммуникаций на обслуживаемом участке	подготовки оборудования к безопасному пуску, выводу на технологический режим и остановке
ПК 5.2. Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации	регулировать подачу сырья на установку следить за подачей сырья на установку наблюдать за работой вентиляционных установок, электромоторов, контрольно-измерительных приборов	назначение контрольно-измерительных приборов, значение их показаний устройство универсальных приспособлений и применяемых контрольно-измерительных приборов	контроля работы основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации
ПК 5.3. Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса	действовать в аварийных ситуация согласно планам ликвидации аварий соблюдать правила безопасности труда, электро-, пожарной и газобезопасности	правила пожарной безопасности и тушения пожаров, правила пользования противопожарным инвентарем правила безопасности труда, промышленной санитарии, правила оказания первой помощи при несчастных случаях, инструкции по правилам безопасности и газобезопасности, действия при аварии	обеспечения безопасной эксплуатации оборудования при ведении технологического процесса

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	ПК 5.1. Подготавливать оборудование к безопасному пуску, выводу на технологический режим и остановке ПК 5.2. Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации ПК 5.3. Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса	**Знания:** устройство, принцип действия и правила эксплуатации оборудования, арматуры и коммуникаций на обслуживаемом участке назначение контрольно-измерительных приборов, значение их показаний устройство универсальных приспособлений и применяемых контрольно-измерительных приборов правила пожарной безопасности и тушения пожаров, правила пользования противопожарным инвентарем правила безопасности труда, промышленной санитарии, правила оказания первой помощи при несчастных случаях, инструкции по правилам безопасности и газобезопасности, действия при аварии **Умения:** установки в соответствии с технологическим регламентом подготовки оборудования к безопасному пуску, выводу на технологический режим и остановке. регулировать подачу сырья на установку следить за подачей сырья на установку наблюдать за работой вентиляционных установок, электромоторов, контрольно-измерительных приборов действовать в аварийных ситуация согласно планам ликвидации аварий соблюдать правила безопасности труда, электро-, пожарной и газобезопасности **Навыки:** п обслуживать оборудование на технологических установках вести технологический процесс контроля работы основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации обеспечения безопасной эксплуатации оборудования при ведении технологического процесса	ПМ 05. Выполнение работ по профессии 10069 Аппаратчик	394	МДК 05.01 Оборудование лабораторий и практические навыки работы с химическими реактивами включен для дополнительного профессионального образования и профессиональной подготовки работников в области химической технологии. МДК 05.02 Теоретическая подготовка по профессии 10069 Аппаратчик дает возможность расширения и углубления подготовки, определенной содержанием обязательной части необходимой для обеспечения конкурентоспособности выпускника, в соответствии с запросами регионального рынка труда

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	244	100
Курсовая работа (проект)		
Самостоятельная работа		
Практика, в т.ч.:	144	144
учебная	-	-
производственная	144	144
Промежуточная аттестация	6	
Всего	**394**	**244**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3	Раздел 2. Теоретическая подготовка по профессии 10527 Аппаратчик подготовки сырья и отпуска п/ф и готовой продукции	**244**	**100**	**172**	**172**				
	Учебная практика	**-**							
	Производственная практика	**144**							**144**
	Промежуточная аттестация	**6**							
	Всего:	**394**	**100**	**244**	**244**				**144**

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Подготовка по профессии 10527 Аппаратчик подготовки сырья и отпуска п/ф и готовой продукции			
МДК 05.01 Теоретическая подготовка по профессии 10527 Аппаратчик подготовки сырья и отпуска п/ф и готовой продукции		244	
Тема 1.1. Введение в профессию аппаратчика на производстве азотных удобрений	**Содержание**	**6**	
	Введение в профессию: роль, функционал, задачи аппаратчика на предприятии	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3
	Требования к профессии и квалификации	1	
	Специфика работы в производстве азотных удобрений (аммиак, карбамид, нитрат аммония, азотная кислота)	1	
	Общие сведения о производстве азотных удобрений	1	
	Документация по контролю качества, нормы стандартов и ГОСТов	1	
	Методы хранения, упаковки и транспортировки азотных удобрений	1	
Тема 1.2. Технологические процессы в производстве азотных удобрений, контроль качества выпускаемой продукции	**Содержание**	**60**	
	Технологический процесс производства карбамида, аммиака, аммиачной селитры **Онлайн-курс на предприятии**	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3
	Физико-химические основы технологических процессов: массообменные, теплообменные процессы, основы термодинамики. **Онлайн-курс на предприятии**	6	
	Физико-химические свойства производимой продукции, веществ, образующихся на промежуточных стадиях процесса и всех сырьевых компонентов, применяемых в производстве. **Онлайн-курс на предприятии**	6	
	Технологическая схема производства / цеха, мест и последовательности расположения узлов, потоки, точки входящих / выходящих потоков на примере цеха ххх НАК Азот. **Онлайн-курс на предприятии.**	18	
	Аналитические параметры и технологические характеристики качества сырья, веществ на промежуточных стадиях процесса и технологических потоков. **Онлайн-курс на предприятии**	6	
	Порядок отбора анализов для аналитического контроля состояния технологического режима и управления воздействиями на режим в зависимости от результатов анализов	18	
Тема 1.3. Технологическое обслуживание и ремонты оборудования производства азотных удобрений	**Содержание**	**72**	
	Основные виды оборудования, базовые принципы работы и его назначение. Конструктивные, технические характеристики и производственные мощности, режимов работы оборудования. **Онлайн-курс на предприятии**	12	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3
	Устройство и принцип работы статического и динамического оборудования (насосы и компрессорное оборудование). **Онлайн-курс на предприятии**	12	
	Хранилища и резервуары для аммиака и жидкого удобрения. **Обучение на предприятии**	6	
	Принципы обслуживания оборудования, особенности эксплуатации в условиях высоких температур и давления. **Обучение на предприятии**	6	

	Основные неисправности и способы их выявления на технологическом оборудовании. Технология и принципы организации и проведения планово-предупредительных ремонтов	6	
	Свойства применяемых материалов, характеристик вредных и опасных производственных факторов, методов неразрушающего контроля	6	
	Свойства применяемых материалов, опасность сред в технологическом процессе, методы диагностирования и предотвращения коррозии	6	
	Роль чертежей в технике на производстве. Монтажно-технологические схемы. Правила чтения схем	6	
	Цифровые инструменты, применяемые на производстве. Например, МТОРО, др. **Онлайн-курс на предприятии**	12	
Тема 1.4. Промышленная автоматика и КИПиА на производстве азотных удобрений	**Содержание**	**36**	
	Основы автоматизации производственных процессов на предприятиях азотных удобрений. **Онлайн-курс на предприятии**	12	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3
	Основы электротехники, принципы автоматического регулирования, построения АСУ ТП и ПАЗ, интеграции смежных систем, работы средств измерения, вторичных преобразователей и исполнительных механизмов, АСПТ и ОПС. **Онлайн-курс на предприятии**	12	
	Работа с контрольно-измерительными приборами (КИПиА) в условиях высоких температур и давлений. **Онлайн-курс на предприятии**	12	
Тема 1.5. Охрана труда и промышленная безопасность	**Содержание**	**40**	
	Безопасные методы и приемы выполнения работ при воздействии вредных и (или) опасных производственных факторов, опасностей, идентифицированных в рамках системы управления охраной труда в организации и оценки профессиональных рисков	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3
	Безопасные методы и приемы выполнения работ повышенной опасности, к которым предъявляются дополнительные требования в соответствии с нормативными правовыми актами, содержащими государственные нормативные требования охраны труда	4	
	Эксплуатация опасных производственных объектов, на которых используются сосуды, работающие под избыточным давлением	6	
	Эксплуатация опасных производственных объектов, на которых используются трубопроводы пара и горячей воды	6	
	Эксплуатация сетей газораспределения и газопотребления	4	
	Эксплуатация химически опасных производственных объектов	4	
	Использование (применение) средств индивидуальной защиты	4	
	Первая помощь при отравлениях аммиаком, ожогах азотной кислотой и других производственных авариях	4	
	Управление экологической безопасностью	4	
Тема 1.6. Основы экономики предприятия	**Содержание**	**28**	
	Базовые принципы экономики предприятия	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3
	Расходные нормы сырья, материалов и энергоресурсов. Общецеховые расходы. Составляющие себестоимости готовой продукции. Методы воздействия на процесс для соблюдения норм расхода.	12	
	Влияние изменения норм технологического режима и нагрузки на расход сырья. Динамика изменения расходных норм, достигнутые расходные величины в сравнении с проектными, пути сокращения расходных норм	12	
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет по МДК 05.01		**2**	
Всего		**244**	

Производственная практика **Виды работ:** 1. Изучение инструкций по рабочему месту. 2. Изучение порядка приёма и сдачи смены. 3. Определение порядка подчиненности и взаимосвязи со смежными рабочими местами. 4. Изучение регламента производства. 5. Изучение инструкций по технике безопасности 6. Изучение регламента производства. 7. Изучение спецификации оборудования. 8. Изучение инструкций к оборудованию. 9. Изучение инструкций по рабочему месту. 10. Изучение инструкций по рабочему месту. 11. Изучение регламента производства. 12. Изучение скриншотов схем с пульта управления операторов 13. Изучение регламента производства. 14. Изучение инструкций по рабочему месту. 15. Оформление Дневника - отчета по итогам производственной практики 16. Зачет	**144**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3
Промежуточная аттестация (квалификационный экзамен по ПМ.05)	**6**	
Всего	**394**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Процессы и аппараты», оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Химическая компьютерная лаборатория специальность химическая технология неорганических веществ и «Технологии органического и неорганического синтеза», оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Базы практики, оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Никитина, Н. Г. Аналитическая химия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Г. Никитина, А. Г. Борисов, Т. И. Хаханина ; под редакцией Н. Г. Никитиной. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 451 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18102-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/534286

2. Подкорытов, А. Л. Аналитическая химия. Окислительно-восстановительное титрование : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Л. Подкорытов, Л. К. Неудачина, С. А. Штин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 62 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00111-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514400

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Выполнение мероприятий по подготовке к безопасному пуску и остановке оборудования. Обоснование выполнения последовательности действий безопасного пуска и вывода на режим технологического оборудования. Определение технологических параметров обслуживания оборудования. Выявление и предупреждение неисправностей в работе технологического оборудования. Обоснование правил охраны труда и промышленной безопасности при эксплуатации основного и сопутствующего технологического оборудования. Выполнение мероприятий по подготовке технологического оборудования к ремонтным работам и техническому освидетельствованию. Обоснованность выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач в производствах органических веществ. Эффективный поиск необходимой информации, ее систематизация с применением бумажных и электронных носителей. Организация работы коллектива и команды. Соблюдение правил делового общения для эффективного решения профессиональных задач. Демонстрирование грамотности применения основ промышленной и экологической безопасности в производствах органических веществ. Неукоснительное выполнение профессиональных задач в соответствии с отраслевыми нормами и требованиями экологической безопасности, международными стандартами, требованиями охраны труда и другой нормативно – правовой документации. Демонстрирование умений пользоваться профессиональной документацией (например, регламентами производств, рабочими инструкциями) на государственном и иностранном языках	Экспертная оценка анализа по обслуживанию проведенного основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации. Наблюдение за ролью обучающихся: - в группе на занятиях аргументировано принимает или отвергает идеи членов команды; - в бригаде на учебной практике отвечает или задает вопросы, направленные на выяснение позиций членов бригады. Экспертное наблюдение за участием студентов при деловом общении для эффективного решения профессиональных задач. Экспертная наблюдение и оценка выполнения заданий при работе в команде во время прохождения практик.

Приложение 1.6
к ОПОП-П по специальности
18.02.14 Химическое производство химических соединений

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.06 СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НАВЫКОВ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ**»**

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика.....

1.1. Цель и место профессионального модуля «ПМ.06 Совершенствование навыков управления технологическими процессами при применении аппаратно-программных средств» в структуре образовательной программы.....

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля .....

2. Структура и содержание профессионального модуля .....

2.1. Трудоемкость освоения модуля .....

2.2. Структура профессионального модуля .....

2.3. Содержание профессионального модуля .....

3. Условия реализации профессионального модуля.....

3.1. Материально-техническое обеспечение.....

3.2. Учебно-методическое обеспечение.....

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ 06 Совершенствование навыков управления технологическими процессами при применении аппаратно-программных средств»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Совершенствование навыков управления технологическими процессами при применении аппаратно-программных средств».

Профессиональный модуль включен вариативную часть образовательной программы по направленности «Ведение технологических процессов производства неорганических веществ».

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию	содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования	планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в

финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта	различных жизненных ситуациях
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности 18.02.14 Химическое производство химических соединений организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях	содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 6.1. Контролировать и регулировать параметры технологических процессов с использованием тренажеров	контролировать эффективность работы оборудования предупреждать и устранять отклонения процесса от заданного режима осуществлять пуск, остановку установки и выводить ее на режим	технологические процессы, схемы и карты обслуживаемых установок основные закономерности химико-технологических процессов технологические параметры процессов, правила их измерения	контроля и регулирования параметры технологических процессов с использованием тренажеров
ПК 6.2. Применять аппаратно-программные средства (тренажеры) для отработки действий при пуске и остановке производства	осуществлять пуск, остановку установки и выводить ее на режим обеспечивать соблюдение параметров технологического процесса	правила пуска, эксплуатации и остановки технологической установки, возможные неисправности оборудования и способы их устранения	применения аппаратно-программных средств (тренажеры) для отработки действий при пуске и остановке производства
ПК 6.3. Применять аппаратно-программные средства (тренажеры) для отработки действий по предотвращению аварийной ситуации	контролировать эффективность работы оборудования обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса обеспечивать выполнение правил безопасности труда, промышленной санитарии соблюдать правила пожарной и электрической безопасности осуществлять выполнение требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при эксплуатации производственного объекта поддерживать в рабочем состоянии мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций, обеспечению готовности к ним и реагированию осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий	систему противоаварийной защиты возможные сценарии возникновения аварийных ситуаций и их развития правила безопасной эксплуатации производства охрану труда	применения аппаратно-программные средства (тренажеры) для отработки действий по предотвращению аварийной ситуации поведения в условиях чрезвычайной ситуации
ПК 6.4. Управлять информацией и данными	анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств искать нужные источники информации и данные анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач	прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы для моделирования технологических процессов	управления информацией и данными

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	ПК 6.1. Контролировать и регулировать параметры технологических процессов с использованием тренажеров ПК 6.2. Применять аппаратно-программные средства (тренажеры) для отработки действий при пуске и остановке производства ПК 6.3. Применять аппаратно-программные средства (тренажеры) для отработки действий по предотвращению аварийной ситуации ПК 6.4. Управлять информацией и данными	**Знания:** технологические процессы, схемы и карты обслуживаемых установок основные закономерности химико-технологических процессов технологические параметры процессов, правила их измерения правила пуска, эксплуатации и остановки технологической установки, возможные неисправности оборудования и способы их устранения систему противоаварийной защиты возможные сценарии возникновения аварийных ситуаций и их развития правила безопасной эксплуатации производства охрану труда прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы для моделирования технологических процессов **Умения:** контролировать эффективность работы оборудования предупреждать и устранять отклонения процесса от заданного режима осуществлять пуск, остановку установки и выводить ее на режим осуществлять пуск, остановку установки и выводить ее на режим обеспечивать соблюдение параметров технологического процесса контролировать эффективность работы оборудования обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса обеспечивать выполнение правил безопасности труда, промышленной санитарии соблюдать правила пожарной и электрической безопасности осуществлять выполнение требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при эксплуатации производственного объекта поддерживать в рабочем состоянии мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций, обеспечению готовности к ним и реагированию осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств искать нужные источники информации и данные анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач	ПМ 06. Совершенствование навыков управления технологическими процессами при применении аппаратно-программных средств	598	Освоение МДК 06.01ц Теоретические основы цифровой экономики предусматривает формирование навыков обучающихся по освоению профессиональных компетенций для цифровой экономики и представляет собой совокупность цифровых компетенций и связанных с ними перечней навыков, знаний и умений, которые должны быть сформированы у обучающихся по образовательной программе. Освоение МДК 06.02. Управления технологическими процессами при применении аппаратно-программных средств (тренажеров) направлено на детализацию и углубленное изучение профессиональных компетенций с учетом особенностей региона, специфики предприятий АО «НАК «АЗОТ». Практико-ориентированные занятия нацелены на формирование умений и знаний в области управления технологическими процессами при применении аппаратно-программных средств (тренажеров). Освоение МДК 06.03. Организация лабораторно-производственной деятельности на АО НАК «Азот» направлено на детализацию и углубленное изучение профессиональных компетенций с учетом особенностей региона, специфики предприятий АО «НАК «АЗОТ». Практико-ориентированные занятия нацелены на формирование умений и знаний в области организации лабораторно-производственной деятельности на АО НАК «Азот»

		Навыки: контроля и регулирования параметры технологических процессов с использованием тренажеров применения аппаратно-программных средств (тренажеры) для отработки действий при пуске и остановке производства применения аппаратно-программные средства (тренажеры) для отработки действий по предотвращению аварийной ситуации поведения в условиях чрезвычайной ситуации управления информацией и данными			

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	196	140
Курсовая работа (проект)		
Самостоятельная работа		
Практика, в т.ч.:	396	396
учебная	108	108
производственная	288	288
Промежуточная аттестация	6	
Всего	**598**	**536**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3, ПК 6.4	Раздел 1. Теоретические основы цифровой экономики	**38**	**8**	**38**	**38**				
	Раздел 2. Управления технологическими процессами при применении аппаратно-программных средств (тренажеров)	**50**	**26**	**50**	**50**				
	Раздел 3. Организация лабораторно-производственной деятельности на АО НАК «Азот»	**108**	**106**	**108**	**108**				
	Учебная практика	**108**						**108**	
	Производственная практика	**288**							**288**
	Промежуточная аттестация	**6**							
	Всего:	**598**	**140**	**196**	**196**			**108**	**288**

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК
1	**2**	**3**	**4**
Раздел № 1. Теоретические основы цифровой экономики		**36 / 8**	
МДК 06.01. Теоретические основы цифровой экономики		**36 / 8**	
Тема 1. Теоретические основы цифровизации экономики		***10***	
Тема 1.1 Цифровая экономика: сущность и эволюция развития в системе информационной экономики	**Содержание**	*2*	
	1. Информация, развитие информационного общества. Характеристика информационного общества. Стадии общественного развития. Информационное общество. Тенденции и проблемы развития цифровой экономики информационного общества. Цифровая революция. Требованиям, предъявляемыми к обществу и характеризующими его		ПК 6.4, ОК 02, КК 1, КК 4, КК 5
Тема 1.2 Информация как производительная сила современного общества. Модели информационной экономики	**Содержание**	*2*	
	1. Информация как производительная сила и стратегический ресурс. Модели информационной экономики. Принципы информационного общества. Структура современного общества. Производственные отношения. Экономическая сфера общества. Экономическая информация. Микро-, мезо- и макроэкономические характеристики современного информационного общества. Сканирование внешней среды. Субъектно-объектная модель информационного общества		ПК 6.4, ОК 02, КК 1, КК 4, КК 5
Тема 1.3 Институты цифровой экономики	**Содержание**	*2*	
	1. Электронное правительство как институт информационной экономики. Электронный бизнес как базовый институт информационной экономики. Предпринимательство как институт информационной экономики		ПК 6.4, ОК 02, КК 1, КК 4, КК 5
Тема 1.4 Электронное правительство	**Содержание**	*2*	
	1. Электронное правительство Задачи электронного правительства. Основные цели электронного правительства. Сферы взаимодействия		ПК 6.4, ОК 02, КК 1, КК 4, КК 5
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*2*	
	1. **Практическая работа № 1.** Введение в цифровую экономику. Цифровые компьютерные технологии		ПК 6.4, ОК 02, КК 1, КК 4, КК 5
Тема 2. Сквозные технологии и инфраструктура цифровой экономики		***8***	
Тема 2.1 Инфраструктура, технологические рынки и платформы цифровой экономики	**Содержание**	*2*	
	1. Инфраструктура, технологические рынки и платформы цифровой экономики. Национальная технологическая инициатива (НТИ). Рынки и рабочие группы НТИ. Глобальная информационная инфраструктура. Информационная инфраструктура в России. Примеры информационной инфраструктуры. Формирование информационной инфраструктуры. Взаимодействия информационной инфраструктуры и потребителей		ПК 6.4, ОК 02, КК 1, КК 4, КК 5
Тема 2.2 Сквозные технологии цифровой экономики: технологии распределенных реестров, большие данные, искусственный интеллект	**Содержание**	*2*	
	1. Сквозные технологии цифровой экономики. Технологии распределенных реестров, большие данные, искусственный интеллект. Системы распределенного реестра. Новые производственные технологии. Виртуальные технологии, технологии дополненной реальности		ПК 6.4, ОК 02, КК 1, КК 4, КК 5
Тема 2.3	**Содержание**	*2*	

Индустрия 4.0. как новая концепция организации производственной деятельности	1. Индустрия 4.0. как новая концепция организации производственной деятельности. Четвертая промышленная революция. Мировой опыт реализации новых технологических инициатив. Признаки, технологии и риски Индустрии 4.0. Следствия объединения цифровой и физической сферы для всех отраслевых систем. Технологическое содержание и базовые принципы Индустрии 4.0. Потенциальные выгоды от внедрения технологий Индустрия 4.0. Прогнозные значения эффектов от внедрения технологий Индустрии 4.0 в России		ПК 6.4, ОК 02, КК 1, КК 4, КК 5
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*2*	
	1. Практическая работа № 2. Влияние цифровой экономики на организацию рыночных отношений		
Тема 3. Информационная безопасность		***8***	
Тема 3.1 Нормативно-правовые основы информационной безопасности	**Содержание**	*2*	
	1. Нормативно-правовые основы информационной безопасности. Стандартизированные определения. Существенные признаки понятия. Нормативные документы в области информационной безопасности. Органы (подразделения), обеспечивающие информационную безопасность		ПК 6.4, ОК 02, КК 1, КК 4, КК 5
Тема 3.2 Меры, механизмы и средства защиты информации	**Содержание**	*2*	
	1. Меры, механизмы и средства защиты информации. Организационно-технические и режимные меры и методы. Программно-технические способы и средства обеспечения информационной безопасности. Способы защиты от компьютерных злоумышленников. Организационная защита объектов информатизации. Исторические аспекты возникновения и развития информационной безопасности. Информационная безопасность предприятия		ПК 6.4, ОК 02, КК 1, КК 4, КК 5
Тема 3.3 Интеллектуальная собственность	**Содержание**	*2*	
	1. Интеллектуальная собственность. Виды интеллектуальной собственности. Объекты права на интеллектуальную собственность. Права на интеллектуальную собственность		ПК 6.4, ОК 02, КК 1, КК 4, КК 5
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*2*	
	1. **Практическая работа № 3.** Защита интеллектуальной собственности		
Тема 4. Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации и Программа - Цифровая экономика Российской Федерации		8	
Тема 4.1 Программа - Цифровая экономика Российской Федерации.	**Содержание**		
	Динамика показателей развития информационной и телекоммуникационной инфраструктуры и высоких технологий в России. Цель, задачи, принципы и основные направления государственной политики. Назначение и политико-правовая основа Стратегии. Цель, задачи и принципы развития информационного общества в Российской Федерации. Основные направления реализации настоящей Стратегии. Международное сотрудничество в области развития информационного общества. Реализация Стратегии	2	ПК 6.4, ОК 02, КК 1, КК 4, КК 5
Тема 5. Интернет-маркетинг			
Тема 5.1 Электронная торговля и платежные системы в интернет	**Содержание**	*2*	
	1. Электронная торговля и платежные системы в интернет. Электронные платежи. Сущность понятий «электронная торговля» и «электронная коммерция. Внедрение систем электронной торговли. Преимущества электронной торговли как формы организации бизнеса. Составляющие электронной торговли (участники, процессы, сети) и их краткая характеристика.		ПК 6.4, ОК 02, КК 1, КК 4, КК 5
	2. Основные сферы электронной коммерции. Особенности этапов электронной сделки.	*2*	
	3. Назначение электронной платежной системы. Классификация платежных систем в интернет. Достоинства и преимущества интернет – платежей. Юридическая и финансовая основа электронных сделок. Классификация схемы платежей. Кредитные и дебетовые схемы. Классификация моделей электронных платежей	*2*	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 4. Электронная коммерция. Платежные системы электронной коммерции	*2*	
Промежуточная аттестация – другая форма контроля по МДК 06.01		**2**	

Всего		**38/8**	
Раздел № 2. Управления технологическими процессами при применении аппаратно-программных средств (тренажеров)		***50/26***	
МДК 06.02. Управления технологическими процессами при применении аппаратно-программных средств (тренажеров)		***50/26***	
Раздел 1. Управление типовыми технологическими процессами			
Тема 1.1 Управление гидромеханическими процессами	**Содержание**	*20*	
	Перемещение жидкостей и газов	1	ПК 6.1-ПК 6.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, КК 1, КК 5
	Отстаивание жидких систем	1	
	Фильтрование жидких и газовых систем	1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа № 1. Нормальный останов и пуск буферной ёмкости	2	
	Практическая работа № 2. Нормальный останов и пуск рефлюксной ёмкости	2	
Тема 1.2 Управление теплообменными процессами	**Содержание**		
	Нагревание жидкостей	1	ПК 6.1-ПК 6.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, КК 1, КК 5
	Выпаривание	1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Обучение на предприятии. **Практическая работа № 3.** Управление технологическими процессами стадии выпаривания в производстве карбамида	2	
	Практическая работа № 4. Нормальный останов и пуск конденсатора	1	
	Практическая работа № 5. Нормальный останов и пуск ребойлера	1	
Тема 1.3 Управление массообменными процессами	**Содержание**		ПК 6.1-ПК 6.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, КК 1, КК 5
	Ректификация	1	
	Абсорбция	1	
	Сушка	1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Обучение на предприятии. **Практическая работа № 6.** Управление технологическими процессами стадии дистилляции в производстве карбамида	4	
Раздел 2. Управление производствами неорганических веществ			
Тема 2.1. Производство аммиака	**Содержание**		ПК 6.1-ПК 6.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, КК 1, КК 5
	Автоматизация процесса конверсии метана	2	
	Автоматизация процесса конверсии СО	2	
	Автоматизация процесса очитки конвертированного газа от диоксида углерода	2	
	Автоматизация процесса синтеза аммиака	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Обучение на предприятии. **Практическая работа № 7.** Схема автоматизации конверсии метана	2	
	Обучение на предприятии. **Практическая работа № 8.** Схема автоматизации конверсии СО	2	
	Обучение на предприятии. **Практическая работа № 9.** Схема автоматизации синтеза аммиака	2	
	Практическая работа № 10. Нормальный останов и пуск установки аминовой очистки	2	
Тема 2.2 Производство карбамида	**Содержание**		ПК 6.1-ПК 6.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, КК 1, КК 5
	Автоматизация процесса синтеза карбамида	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		

	Обучение на предприятии. **Практическая работа № 11.** Схема автоматизации синтеза карбамида	2	
Тема 2.3 Производство аммиачной селитры	**Содержание**		ПК 6.1-ПК 6.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, КК 1, КК 5
	Автоматизация процесса нейтрализации азотной кислоты газообразным аммиаком	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Обучение на предприятии. **Практическая работа № 12.** Схема автоматизации нейтрализации азотной кислоты газообразным аммиаком	2	
Тема 2.4 Производство азотной кислоты	**Содержание**		ПК 6.1-ПК 6.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, КК 1, КК 5
	Автоматизация процесса контактного окисления аммиака	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Обучение на предприятии. **Практическая работа № 13.** Схема автоматизации контактного окисления аммиака	2	
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет по МДК 06.02		**2**	
Всего		**50/26**	
Раздел 3. Организация лабораторно-производственной деятельности на АО НАК «Азот»		**108/106**	
МДК 06.03 Организация лабораторно-производственной деятельности на АО НАК «Азот»			
Раздел 1. Оценка достоверности аналитических данных			
Тема 1.1. Метрологическая характеристика методов анализа	**Содержание**		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Практическое занятие № 1. Абсолютные и относительные недостоверности. Случайные погрешности. Доверительный интервал. Стандартное отклонение среднего результата.	2	ПК 6.1-ПК 6.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, КК 1, КК 5
	Практическое занятие № 2. Методы математической обработки результатов анализа. Использование информационных технологий при расчетах.	4	
Раздел 2 Количественный анализ			
Тема 2.1. Гравиметрический анализ	**Содержание**		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Лабораторная работа № 1. Определение содержания бария в виде сульфата бария в кристаллическом хлориде бария.	6	ПК 6.1-ПК 6.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, КК 1, КК 5
Тема 2.2. Титриметрический анализ. **Тема 2.2.1.** Метод кислотно-основного титрования.	**Содержание**	**22**	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 3. Вычисления pH растворов при титровании. Расчеты в методе нейтрализации. Рубежный контроль.	2	ПК 6.1-ПК 6.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, КК 1, КК 5
	Лабораторная работа № 2. Приготовление рабочего раствора щелочи и стандартизация рабочего раствора щелочи по первичному стандарту щавелевой кислоты	4	
	Лабораторная работа № 3. Определение количественного содержания серной кислоты в анализируемом растворе (со статистической обработкой результатов анализа).	4	
	Лабораторная работа № 4. Приготовление рабочего раствора соляной кислоты и стандартизация соляной кислоты по первичному стандарту тетрабората натрия.	4	
	Лабораторная работа № 5. Анализ кальцинированной соды.	4	

	Лабораторная работа № 6. ГОСТ 25794.1-83 Реактивы. Методы приготовления титрованных растворов для кислотно-основного титрования. Приготовление раствора H_2SO_4 и определение коэффициент поправки и точной концентрации приготовленного раствора по 10-водному тетраборнокислому натрию.	4	
Тема 2.2.2. Методы окислительно-восстановительного титрования (оксидиметрия).	**Содержание**		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**20**	
	Практическое занятие № 4. Расчеты в перманганатометрии. Расчет навески исходных веществ, концентрации рабочих и стандартных растворов, результатов анализов в методах прямого и обратного титрования. Рубежный контроль.	2	ПК 6.1-ПК 6.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, КК 1, КК 5
	Практическое занятие № 5. Расчеты в йодометрии. Расчет навески исходных веществ, концентрации рабочих и стандартных растворов, результатов анализов в методах прямого и обратного титрования. Рубежный контроль.	2	
	Лабораторная работа № 7. Приготовление рабочего раствора перманганата калия и стандартизация перманганата калия по первичному стандарту щавелевой кислоты или ее солям.	4	
	Лабораторная работа № 8. Определение содержания железа (II) в соли Мора (со статистической обработкой результатов анализа)	4	
	Лабораторная работа № 9. Приготовление рабочего раствора тиосульфата натрия и стандартизация тиосульфата натрия по первичному стандарту бихромата калия.	4	
	Лабораторная работа № 10. Приготовление рабочего раствора йода и его стандартизация по тиосульфату натрия.	4	
Тема 2.2.3. Методы комплексонометрии и осаждения	**Содержание**		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**16**	
	Лабораторная работа № 11. Приготовление рабочего раствора трилона Б и стандартизация раствора трилона Б по установочному раствору сульфата магния	4	ПК 6.1-ПК 6.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, КК 1, КК 5
	Лабораторная работа № 12. Определение количественного содержания ионов магния (II) в контрольном растворе (со статистической обработкой результатов анализа)	4	
	Лабораторная работа № 13. Комплексонометрическое определение ионов кальция и магния при совместном присутствии	4	
	Лабораторная работа № 14. Определение магния или никеля в кристаллогидрате.	4	
Раздел 3. Физико-химические методы анализа			
Тема 3.1. Фотометрический метод анализа	**Содержание**		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**18**	
	Лабораторная работа № 15. Определение концентрации ионов меди (II) в водном растворе сульфата меди с помощью градуировочного графика фотометрическим методом.	6	ПК 6.1-ПК 6.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, КК 1, КК 5
	Лабораторная работа № 16. Спектрофотометрическое определение хрома методом добавок.	6	
	Лабораторная работа №17. Определение марганца дифференцированным методом.	6	
Тема 3.2. Хроматографический метод анализа	**Содержание**		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Лабораторная работа № 18. Ионнообменный метод определения нитратов в азотных удобрениях.	6	ПК 6.1-ПК 6.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, КК 1, КК 5
Тема 3.3.	**Содержание**		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	

Потенциометрический метод анализа	**Лабораторная работа № 19.** Определение соляной кислоты потенциометрическим методом.	6	ПК 6.1-ПК 6.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, КК 1, КК 5
Тема 3.4. Рефрактометрический метод анализа	**Содержание**		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Лабораторная работа № 20. Определение мольной рефракции органической жидкости	6	ПК 6.1-ПК 6.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, КК 1, КК 5
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет по МДК 06.03		**2**	
Всего		**108**	
Учебная практика **Виды работы** 1. Поиск данных для выполнения индивидуального задания с использованием справочной, технической литературы, электронных интернет-ресурсов. Оформление разделов отчёта: введение, техника безопасности, литературный обзор, выбор методики 2. Произвести отбор проб для анализа 3. Произвести анализ, сырья, материалов или готовой продукции, согласно выбранной методике. Подготовка посуды, реактивов, оборудования и реактивов. 4. Оформление соответствующих разделов отчёта 5. Произвести расчёты в соответствии с выбранной методике. Оформление соответствующего раздела отчёта. 6. Произвести математическую обработку результатов анализа. Оформление соответствующего раздела 7. Обсуждение результатов работы, подведение её итогов, оформление выводов по выполненному индивидуальному заданию. 8. Защита отчёта		**108** 18 18 36 8 8 8 8 4	ПК 6.1-ПК 6.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, КК 1, КК 5
Производственная практика **Виды работы** 1. Техника безопасности и охрана труда на рабочем месте. 2. Изучение технологического процесса на данном участке производства. 3. Освоение технологического оборудования участка предприятия 4. Нарушения в технологическом процессе и методы их устранения 5. Пуск и остановка отделения (производства). 6. Автоматизация технологического процесса изучаемой стадии. Аналитический контроль. 7. Права и обязанности аппаратчика. 8. Подготовка оборудования в ремонт. Прием оборудования из ремонта. 9. Мероприятия по охране окружающей среды 10. Квалификационные испытания. 11. Ознакомление с работой лаборатории цеха. 12. Изучение и освоение методик анализа. 13. Квалификационные испытания. 14. Работа в качестве дублера аппаратчика (оператора) и лаборанта 15. Составление отчетной документации по практике 16. Зачет		**288** 6 18 18 18 18 18 18 18 18 6 18 18 18 66 8 4	ПК 6.1-ПК 6.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, КК 1, КК 5
Промежуточная аттестация (квалификационный экзамен по ПМ.06)		**6**	
Всего		**598**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Процессы и аппараты», оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Химическая компьютерная лаборатория специальность химическая технология неорганических веществ и «Технологии органического и неорганического синтеза», оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Базы практики, оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

3. Игнатенков В. И. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ 2-е изд. Учебное пособие для СПО.- М.: Юрайт, 2023
4. Комиссаров Ю. А., Гордеев Л. С., Вент Д. П. ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ: НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ПРОЦЕССОВ РЕКТИФИКАЦИИ. В 2 Ч. 2-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для СПО.- М.: Юрайт, 2023.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 6.1 ПК 6.2 ПК 6.3 ПК 6.4 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09	доказывает целесообразность выбора сырья для конкретного производства неорганического продукта; применяет знания теоретических основ химико-технологических процессов при выборе оптимальных параметров в производствах неорганических веществ; выполняет принципиальные технологические схемы с обоснованием их выбора в производствах неорганических веществ, соблюдая требования норм ЕСКД; выбирает средства автоматизации технологического процесса; анализирует средства контроля и регулирования параметров технологического процесса; определяет видов отклонений от режимов работы оборудования по показаниям приборов; применяет способы устранения отклонений от режимов работы оборудования; анализирует возможные виды опасности в данном технологическом процессе и скорость нахождения мер, обеспечивающих безопасность окружающей среды в конкретном технологическом процессе; выбирает средства автоматизации для обеспечения безопасности технологического процесса; применяет знания по соблюдению последовательности остановки оборудования для проведения плановых ремонтов; анализирует действия при аварийных остановках оборудования; обосновывает выбор методов и способов решения профессиональных задач в производствах неорганических веществ; осуществляет эффективный поиск необходимой информации, ее систематизация с применением бумажных и электронных носителей; организует работу коллектива и команды, соблюдение правил делового общения для эффективного решения профессиональных задач; грамотно применяет основы промышленной и экологической безопасности в производствах неорганических веществ; выполняет профессиональные задачи в соответствии с отраслевыми нормами и требованиями экологической безопасности, международными стандартами, требованиями охраны труда и другой нормативно – правовой документации; умеет пользоваться профессиональной документацией (например регламентами производств, рабочими инструкциями) на государственном и иностранном языках.	Экспертная оценка: выполненных творческих заданий, программированных опросов. Экспертная оценка выполненных принципиальных технологических схем в соответствии с требованиями норм ЕСКД. Экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ. Наблюдение за действием обучающегося при работе на тренажере. Экспертная оценка выполненных заданий по вопросам производственной безопасности. Экспертная оценка выполненных, практических работ по расчету технико-экономических показателей. Экспертная оценка выполненных практических работ плановой и аварийной остановки оборудования на основе нормативных правовых актов.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1
к ОПОП-П по специальности
18.02.14 Химическое производство химических соединений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИК

Индекс УП/ПП	**Вид практики (учебная/ производственная**	**Тип (этап) практики** (при наличии)	**Семестр**	**Объем в часах**
УП. 01	Учебная практика	Технологическая	5	108
УП. 02	Учебная практика	Технологическая	4	108
УП. 03	Учебная практика	Технологическая	7	36
УП. 04	Учебная практика	Технологическая	7	108
УП. 06	Учебная практика	Технологическая	7	108
	Всего УП	Х		**468**
ПП. 05	Производственная практика	Технологическая	6	144
ПП. 06	Производственная практика	Технологическая	6	288
	Всего ПП	Х	Х	**432**
	Итого практики	Х	Х	**900**

2026 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1.1
к ОПОП-П по специальности
18.02.14 Химическое производство химических соединений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.01 ПМ 01 Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производств химических веществ

УП.02 ПМ 02 Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических веществ

УП.03 ПМ 03 Планирование и организация работы коллектива производственного подразделения

УП.04 ПМ 04 Ведение технологических процессов производства неорганических веществ

УП.06 ПМ 06 Совершенствование навыков управления технологическими процессами при применении аппаратно-программных средств

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 96

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики 97

1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П 98

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ....99

2.1. Трудоемкость освоения учебной практики....99

2.2. Структура учебной практики 100

2.3. Содержание учебной практики 106

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ....111

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики....111

3.2. Учебно-методическое обеспечение....133

3.3. Общие требования к организации учебной практики....133

3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики 133

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ....134

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

ПМ 01 Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производств химических веществ

МДК 01.01 Устройство, эксплуатация и обслуживание технологического оборудования

ПМ 02 Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических веществ

МДК 02.01 Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции

ПМ 03 Планирование и организация работы коллектива производственного подразделения

МДК 03.01 Основы планирования и управления работой подразделения

ПМ 04 Ведение технологических процессов производства неорганических веществ

МДК 04.01 Технология производства неорганических веществ

МДК 04.02 Контроль и регулирование параметров технологического процесса

МДК 04.03 Аппаратно-программные средства для управления технологическим процессом

ПМ 06 Совершенствование навыков управления технологическими процессами при применении аппаратно-программных средств

МДК 06.01ц Теоретические основы цифровой экономики

МДК 06.02 Управления технологическими процессами при применении аппаратно-программных средств (тренажеров)

МДК 06.03 Организация лабораторно-производственной деятельности на АО НАК «Азот»

Учебная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код компетенции	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Подготавливать к работе технологическое оборудование, инструменты, оснастку
ПК 1.2	Поддерживать бесперебойную работу оборудования, технологических линий, коммуникаций
ПК 1.3	Эксплуатировать оборудование при ведении технологического процесса с соблюдением правил техники безопасности
ПК 1.4	Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера и принимать оборудование из ремонта
ПК 2.1	Вести учет расхода, используемых сырья, вспомогательных материалов, энергоресурсов
ПК 2.2	Контролировать качество сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) и готовой продукции на всех участках производства химических веществ
ПК 2.3	Выявлять и анализировать причины возникновения технологического брака продукции
ПК 2.4	Разрабатывать предложения и организовывать проведение мероприятий по предупреждению технологического брака продукции
ПК 3.1	Осуществлять планирование и координацию деятельности персонала по выполнению производственных заданий
ПК 3.2	Организовывать своевременность проведения обучения безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности
ПК 3.3	Контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, требований охраны труда промышленной и экологической безопасности
ПК 3.4	Оценивать экономическую эффективность работы подразделения
ПК 4.1	Получать продукты производства неорганических веществ заданного количества и качества
ПК 4.2	Регулировать параметры технологических процессов в соответствии с технологической картой
ПК 4.3	Выполнять требования охраны труда и безопасности на производстве
ПК 4.4	Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса производства неорганических веществ
ПК 4.5	Осуществлять плановую и аварийную остановку оборудования на основе нормативных правовых актов о порядке плановой и аварийной остановки оборудования
ПК 6.1	Контролировать и регулировать параметры технологических процессов с использованием тренажеров
ПК 6.2	Применять аппаратно-программные средства (тренажеры) для отработки действий при пуске и остановке производства
ПК 6.3	Применять аппаратно-программные средства (тренажеры) для отработки действий по предотвращению аварийной ситуации
ПКц 6.4	Управлять информацией и данными
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности:

ВД 01 Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производств химических веществ

ВД 02 Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических веществ

ВД 03 Планирование и организация работы коллектива производственного подразделения

ВД 04 Ведение технологических процессов производства неорганических веществ

ВД 06 Совершенствование навыков управления технологическими процессами при применении аппаратно-программных средств

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен формировать практический опыт:

Наименование вида деятельности	**Практический опыт**
Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производств химических веществ	Готовит установки к работе пуска и остановки машин и аппаратов Подбирает основное и вспомогательное оборудования для проведения заданных процессов Наблюдает и контролирует работу и состояние оборудования, коммуникаций и арматуры Ведет журнал наблюдения за работой оборудования расчетов параметров машин и аппаратов и отдельных элементов Выявляет и устраняет отклонения от режимов в работе оборудования, коммуникаций Подготавливает оборудование к ремонту Выполняет несложный ремонт оборудования и коммуникаций
Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических веществ	Проводит отбор и подготовку проб для анализов Проводит безопасное ведение технологического процесса с помощью контрольно-измерительных приборов и результатов аналитического контроля Снимает показания приборов и оценивать достоверность информации Проводит мероприятия по предупреждению технологического брака продукции
Планирование и организация работы коллектива производственного подразделения	Планирует, координирует и обеспечивает работу персонала структурного подразделения Организует своевременность проведения обучения безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности Проверяет состояние охраны труда и промышленной безопасности на рабочих местах Осуществляет руководство подчиненным персоналом подразделения
Ведение технологических процессов производства неорганических веществ	Выполняет расчеты расхода сырья, материалов, энергии Проводит работы с технологическими схемами принятия решений при нестандартных ситуациях Снимает показания приборов, регулирующих технологический процесс, и оценки достоверности информации Ведет операционный журнал работы на персональном компьютере с использованием операционных систем и прикладных программ Контролирует и регулирует параметры технологических процессов Выполняет требования безопасности производства и охраны труда Проводит отбор и подготовку проб для анализов Проводит анализы сырья, материалов и готовой продукции различными методами Ведет журнал результатов анализов пользования справочной и нормативной литературой Обработка результатов анализов оценки результатов анализов

	Принимает решения в нестандартных ситуациях
Совершенствование навыков управления технологическими процессами при применении аппаратно-программных средств	Контролирует и регулирует параметры технологических процессов с использованием тренажеров Применяет аппаратно-программные средства (тренажеры) для отработки действий при пуске и остановке производства Применяет аппаратно-программные средства (тренажеры) для отработки действий по предотвращению аварийной ситуации Управляет информацией и данными

1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П

Код ПМ /УП	Код ПК/ дополнительные (ПК*, ПКц)	Дополнительные знания, умения, навыки	Наименование темы практики	Объем часов	Обоснование увеличения объема практики
ПМ. 06 УП. 06	ПК 6.1 ПК 6.2 ПК 6.3 ПКц 6.4	**Умения:** контролировать эффективность работы оборудования предупреждать и устранять отклонения процесса от заданного режима осуществлять пуск, остановку установки и выводить ее на режим осуществлять пуск, остановку установки и выводить ее на режим обеспечивать соблюдение параметров технологического процесса контролировать эффективность работы оборудования обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса обеспечивать выполнение правил безопасности труда, промышленной санитарии соблюдать правила пожарной и электрической безопасности осуществлять выполнение требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при эксплуатации производственного объекта поддерживать в рабочем состоянии мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций, обеспечению готовности к ним и реагированию осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств искать нужные источники информации и данные	Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов	108	Направлена на детализацию и углубленное изучение профессиональных компетенций с учетом особенностей региона, специфики предприятий АО «НАК «АЗОТ». Практико-ориентированные занятия нацелены на формирование умений и знаний в области оформления рабочей документации автоматизации технологических процессов в химической отрасли

		анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач **Знания:** правила пуска, эксплуатации и остановки технологической установки, возможные неисправности оборудования и способы их устранения технологические процессы, схемы и карты обслуживаемых установок основные закономерности химико-технологических процессов технологические параметры процессов, правила их измерения систему противоаварийной защиты возможные сценарии возникновения аварийных ситуаций и их развития правила безопасной эксплуатации производства охрану труда прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы для моделирования технологических процессов			
Всего академических часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П -108					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
2.1. Трудоемкость освоения учебной практики

Код ПМ /УП	**Объем, ак.ч.**	**Форма проведения учебной практики** (концентрированно/ рассредоточено)	**Курс / семестр**	**Форма промежуточной аттестации**
ПМ. 01 УП. 01	108	Концентрированно	5	Зачет
ПМ. 02 УП. 02	108	Концентрированно	4	Зачет
ПМ. 03 УП. 03	36	Концентрированно	7	Зачет
ПМ. 04 УП. 04	108	Концентрированно	7	Зачет
ПМ. 06 УП. 06	108	Концентрированно	7	Зачет
Всего УП	**468**	Х	Х	Х

2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Объем часов по ПМ/разделу	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
УП 01. ПМ.01 Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производств химических соединений		494/108			x
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4	Раздел 1. Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производств химических соединений	40	1. История и перспективы развития базового предприятия. Общая характеристика продукции, сырьевая и энергетическая база предприятия, снабжение водой. Техника безопасности. Правила поведения на территории предприятия. Соблюдение требований пожарной безопасности. 2. Транспорт внутризаводской и внешний. 3. Структура предприятия. Взаимосвязь цехов. Основные рабочие профессии. Режим работы. 4. Производство аммиака. 5. Производство кислот. 6. Производство минеральных удобрений. 7. Технологическая характеристика цехов. 8. Принцип расположения оборудования. 9. Характеристика трубопроводов, запорной и регулирующей арматуры. 10. Виды технической документации: инструкции по ТБ, пусковые инструкции, инструкции по рабочим местам. Технологический регламент, его основные разделы. Работа с регламентом. Общие требования к составлению технической документации.	Тема 1.1. Основные требования, предъявляемые к оборудованию	10
				Тема 1.2. Конструкционные материалы для химического оборудования	4
				Тема 1.3. Машины и аппараты для получения твёрдых материалов заданного гранулометрического состава	2
				Тема 1.4. Элементы аппаратов и их расчёт	4
				Тема 1.5. Ёмкостное оборудование. Оборудование складов	2
				Тема 1.6. Трубопроводные системы и их элементы	10
				Тема 1.7. Транспортное оборудование заводов (для перемещения жидкостей, газов и твёрдых материалов)	6
				Тема 1.8. Аппараты для разделения неоднородных систем	4
				Тема 1.9. Теплообменные аппараты	20
				Тема 1.10. Аппараты и установки для выпарки	6
				Тема 1.11. Установки для получения искусственного холода	4
				Тема 1.12. Аппараты и установки для массообменных процессов	22
				Тема 1.13. Оборудование для химических процессов	10

			11. Знакомство с отдельными видами оборудования цехов. 12. Умение разбить технологическую схему по стадиям. Выбрать основную стадию производства, изобразить основной аппарат с его вспомогательным оборудованием. 13. Привитие навыков составления эскизов аппаратов с обвязкой. 14. Сопоставление эскизов аппаратов и технологических схем, приведённых в учебной литературе, с аппаратами и схемами на действующем производстве. 15. Стандартизация оборудования в цехе, применение стандартного оборудования 16. Изучение промышленных способов производства катализаторов. Требования к катализаторам. Способы приготовления, транспортировки, эксплуатации. 17.Восстановление, пассивация. 18. Сырьё для катализаторов. 19. Виды и методы исследования. 20. Защита проводится по каждому производству с использованием схем производства и эскизов основных аппаратов.		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ № 1					**108**
ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ.					2
ЗАЧЕТ					2
ВСЕГО					**108**
УП 0.2. **ПМ 02** Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических веществ		372/108			x
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4	Раздел 1. Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических веществ	108	1.Выбор методики для проведения анализа (работа с технической литературой)	Тема 1.1. Теоретические основы методов анализов сырья, материалов и готовой продукции	12
				Тема 1.2. Безопасные методы и приемы работы с оборудованием и химическими реактивами	12

			2.Выбор методики для проведения анализа (работа с интернет – ресурсами 3Оформление отчёта (разделы «Введение» и «Литературный обзор») 4 Подготовка оборудования и посуды 5 Оформление отчёта (раздел «Устройство и принцип действия приборов и оборудования») 6 Произведение расчётов для приготовления основных реактивов 7 Приготовление основных реактивов 8 Произведение расчётов для приготовления дополнительных реактивов 9.Приготовление дополнительных реактивов 10 Оформление отчёта (раздел «Приготовление реактивов») 11 Отработка выбранной методики 12 Выполнение серии опытов 13 Ведение журнала результатов анализов 14. Оформление отчёта (раздел «Методика определения») 15. Оформление отчёта (раздел «Расчётная часть») 16. Математическая обработка результатов анализа 17. Оформление отчёта по практике	Тема 1.3. Устройство, правила эксплуатации приборов и лабораторного оборудования	42
				Тема 1.4. Методы обработки информации	18
				Тема 1.5. Нормативные требования к качеству сырья, материалов и готовой продукции. Методологические основы и системы управления качеством	18
				ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ № 1	108
				ВЫПОЛНЕНИЕ ПРЕЗЕНТАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕННОЙ РАБОТЕ	4
				ЗАЧЕТ	2
				ВСЕГО	**108**
УП 03 **ПМ. 03** Организация лабораторно-производственной деятельности Планирование и организация работы коллектива производственного подразделения		302/36			x
ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4	Раздел № 1. Организация лабораторно-производственной деятельности Планирование и организация работы	36	1. Осуществлять планирование и координацию деятельности персонала по выполнению производственных заданий	Тема 1.1 Изучение и анализ типовой нормативной документации структурного подразделения предприятия по организации работы коллектива	2

	коллектива производственного подразделения		**2.** Организовывать своевременность проведения обучения безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности 3. Контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, требований охраны труда промышленной и экологической безопасности 4. Оценивать экономическую эффективность работы подразделения	Тема 1.2. Оформление документации с использованием программного обеспечения Microsoft Word и Microsoft Excel	4
				Тема 1.3. Изучение и анализ типовой нормативной документации по стимулированию персонала	2
				Тема 1.4. Разработка мероприятий по повышению производительности труда	4
				Тема 1.5. Изучение инструкций о порядке приема, сдачи смены, организации рабочего места	4
				Тема 1.6. Изучение норм, правил и инструкций по безопасной организации труда персонала	4
				Тема 1.7. Изучение нормативно-технической и цеховой документации	4
				Тема 1.8. Изучение правил заполнения и ведения оперативных журналов	4
				Тема 1.9. Разработка рекомендаций, направленных на повышение эффективности работы персонала структурного подразделения	4
				ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ № 1	
				ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ.	2
				ЗАЧЕТ	2
				ВСЕГО	**108**
УП 0.4. **ПМ. 04** Ведение технологических процессов производства неорганических веществ		528/108			x
ПК 4.3	Раздел 1. Введение	2	1. Ознакомление с правилами внутреннего распорядка, охраны труда, противопожарной защиты предприятия.	Тема 1. 1. Вводный инструктаж	2
				ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ № 1	2
ПК 4.1 ПК 4.2	Раздел 2. Технология производства неорганических веществ	66	1.Изучение регламента производства. 2. Изучение инструкции по рабочему месту. 3.Знакомство с технологической схемой производства.	Тема 2.1 Технология производства аммиака	18
				Тема 2.2. Технология производства неконцентрированной азотной кислоты	6
				Тема 2.3. Технология производства концентрированной азотной кислоты	6
				Тема 2.4. Технология производства аммиачной селитры	10

				Тема 2.5. Технология производства карбамида	14
				Тема 2.6. Технология производства кальций-аммиачной селитры	6
				Тема 2.7. Технология производства растворов КАС	6
				ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2	**66**
ПК 4.2	Раздел 3. Контроль и регулирование технологического процесса	28	1. Знакомство с приборами контроля температуры. 2. Изучение приборов контроля давления. 3. Изучение приборов контроля уровня. 4. Изучение приборов контроля расхода	Тема 3.1. Контроль и регулирование температуры	8
				Тема 3.2. Контроль и регулирование давления	8
				Тема 3.3. Контроль и регулирование уровня	6
				Тема 3.4. Контроль и регулирование расхода	6
				ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3	**28**
					108
				ПОДГОТОВКА ДНЕВНИКА ПРАКТИКИ	2
				ПОДГОТОВКА ОТЧЁТА	8
				ЗАЧЕТ	2
				ВСЕГО	**108**
УП 06 **ПМ. 06** Совершенствование навыков управления технологическими процессами при применении аппаратно-программных средств		598/108			x
ПК 6.1 ПК 6.2 ПК 6.3 ПКц 6.4	Раздел № 1. Совершенствование навыков управления технологическими процессами при применении аппаратно-программных средств	108	1. Контролировать и регулировать параметры технологических процессов с использованием тренажеров 2. Применять аппаратно-программные средства (тренажеры) для отработки действий при пуске и остановке производства 3. Применять аппаратно-программные средства (тренажеры) для отработки действий по предотвращению аварийной ситуации 4. Управлять информацией и данными	Тема 1.1. Поиск данных для выполнения индивидуального задания с использованием справочной, технической литературы, электронных интернет-ресурсов	6
				Тема 1.2. Поиск данных для выполнения индивидуального задания с использованием справочной, технической литературы, электронных интернет-ресурсов	6
				Тема 1.3. Оформление разделов отчёта: введение, техника безопасности, литературный обзор, выбор методики	6
				Тема 1.4. Произвести отбор проб для анализа	6

				Тема 1.5. Произвести отбор проб для анализа	6
				Тема 1.6. Произвести отбор проб для анализа	6
				Тема 1.7. Произвести анализ, сырья, материалов или готовой продукции, согласно выбранной методике	6
				Тема 1.8. Произвести анализ, сырья, материалов или готовой продукции, согласно выбранной методике	6
				Тема 1.9. Произвести анализ, сырья, материалов или готовой продукции, согласно выбранной методике	6
				Тема 1.10. Произвести анализ, сырья, материалов или готовой продукции, согласно выбранной методике	6
				Тема 1.11. Произвести анализ, сырья, материалов или готовой продукции, согласно выбранной методике	6
				Тема 1.12. Произвести анализ, сырья, материалов или готовой продукции, согласно выбранной методике	6
				Тема 1.13. Подготовка посуды, реактивов, оборудования и реактивов	8
				Тема 1.14. Оформление соответствующих разделов отчёта	8
				Тема 1.15. Произвести расчёты в соответствии с выбранной методике. Оформление соответствующего раздела отчёта	8
				Тема 1.16. Произвести математическую обработку результатов анализа. Оформление соответствующего раздела	8
				Тема 1.17. Обсуждение результатов работы, подведение её итогов, оформление выводов по выполненному индивидуальному заданию	2
				ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ N 1	108
				ЗАЧЕТ	2
				ВСЕГО	**108**

2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
УП 01. ПМ.01 Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производств химических соединений		**108**
Раздел 1. Подготовка к работе технологическое оборудование, инструменты, оснастку		**40**
Тема 1.1. Основные требования, предъявляемые к оборудованию	**Содержание** История и перспективы развития базового предприятия. Общая характеристика продукции, сырьевая и энергетическая база предприятия, снабжение водой. Техника безопасности. Правила поведения на территории предприятия. Соблюдение требований пожарной безопасности Виды технической документации: инструкции по ТБ, пусковые инструкции, инструкции по рабочим местам. Технологический регламент, его основные разделы. Работа с регламентом. Общие требования к составлению технической документации. Стандартизация оборудования в цехе, применение стандартного оборудования	10
Тема 1.2. Конструкционные материалы для химического оборудования	**Содержание** Основные материалы, используемые для изготовления трубопроводов, ёмкостной, теплообменной, массообменной, химической аппаратуры, машин (насосов, компрессоров). Способы защиты от коррозии.	4
Тема 1.3. Машины и аппараты для получения твёрдых материалов заданного гранулометрического состава	**Содержание** Способы гранулирования в производстве аммиачной селитры и карбамида. Грануляторы, грануляционные башни. Дробилки щековые и валковые. Классификация измельчённых материалов. Грохоты, сита.	2
Тема 1.4. Элементы аппаратов и их расчёт	**Содержание** Основные элементы теплообменных, массообменных аппаратов и химических реакторов в производствах аммиака, карбамида, азотной кислоты, аммиачной селитры и др.: обечайка, крышка, днище, штуцер, фланец, бобышка, смотровое стекло, люк, лаз, опора и др.	4
Тема 1.5. Ёмкостное оборудование. Оборудование складов	**Содержание** Устройство емкостей: ресиверы, отстойники, мерники, напорные баки, сепараторы. Основное оборудование складов для хранения твёрдых материалов и жидкостей в производствах карбамида и аммиачной селитры, азотной кислоты Оборудование для хранения газов в производстве аммиака (газгольдеры).	2
Тема 1.6. Трубопроводные системы и их элементы	**Содержание** Трубопроводные системы для перемещения жидкостей и газов. Способы расположения и соединения труб. Окраска трубопроводов. Компенсаторы температурной деформации трубопроводов. Запорная **т**рубопроводная арматура: вентили, задвижки, краны. Регулирующая арматура: редукционные клапаны, регулирующие клапаны, регулирующие вентили, исполнительные механизмы регулирующих клапанов. Защитная арматура: предохранительные клапаны, предохранительные пластины, обратные клапаны, конденсатоотводчики. Эксплуатация трубопроводов в условиях вибрации. Предотвращение гидравлических ударов в трубопроводах. Предотвращение застывания жидкостей в трубопроводах.	10
Тема 1.7. Транспортное оборудование заводов (для перемещения жидкостей, газов и твёрдых материалов)	**Содержание** Транспорт для перемещения жидкостей: центробежные, поршневые, струйные насосы. Особенности эксплуатации насосов. Кавитация. Характеристика насосов. Правила безопасного обслуживания. Транспорт для сжатия и перемещения газов. Компрессоры, их характеристика. Правила безопасного обслуживания компрессоров. Внешнезаводской и внутрицеховой транспорт для перемещения твёрдых материалов.	6
Тема 1.8. Аппараты для разделения неоднородных систем	**Содержание** Устройство отстойников для осаждения под действием силы тяжести в цехе очистки сточных вод. Обслуживание аппаратов.	4

	Осаждение в поле центробежных сил в процессах грануляции в цехах амселитры и карбамида. Обслуживание аппаратов. Оборудование для фильтрования жидкой фазы при производстве раствора нитрата магния; оборудование для фильтрования воздуха в производстве азотной кислоты; оборудование для очистки отходящих газов в производстве сложных удобрений и др. (циклоны, фильтр-пресс, патронные и рукавные фильтры и др.). Обслуживание фильтров.	
Тема 1.9. Теплообменные аппараты	**Содержание** Конструкции и обслуживание аппаратов для нагрева водяным паром, горячими жидкостями, горячими газами, электрическим током (кожухотрубчатые, спиральные, «труба в трубе» с оребрёнными поверхностями теплообмена, с паровой рубашкой и др.) Конструкции и обслуживание аппаратов для охлаждения с помощью воды, воздуха и низкотемпературных агентов (котлы-утилизаторы, аппараты воздушного охлаждения, градирни, аппарат кипящего слоя, аммиачная холодильная установка и др.). Регулирование режима работы теплообменников Способы очистки теплообменных аппаратов. Регенеративные и смесительные теплообменные аппараты	20
Тема 1.10. Аппараты и установки для выпарки	**Содержание** Процессы выпарки в производствах аммиачной селитры, карбамида, концентрированной азотной кислоты, сложных удобрений, катализаторов. Конструкции выпарных аппаратов. Материалы для изготовления выпарных аппаратов. Выпарные установки одно- и многокорпусные. Обслуживание выпарных установок.	6
Тема 1.11. Установки для получения искусственного холода	**Содержание** Аммиачная холодильная установка в производстве аммиака. Разделение продувочных газов в производстве аммиака методом глубокого охлаждения.	4
Тема 1.12. Аппараты и установки для массообменных процессов	**Содержание** Конструкции абсорберов в производствах аммиака, азотной кислоты, карбамида и др. Загрузка насадки и установка тарелок. Выявление и устранение отклонений от режимов работы, подготовка к ремонту и принятие из ремонта. Схемы абсорбционных установок. Ректификационная установка в производстве концентрированной азотной кислоты, метанола. Конструкции аппаратов и схемы установок. Экстрактор в производстве раствора нитрата магния из природного сырья. Адсорбер осушки продувочного газа при его разделении в производстве аммиака. Схема адсорбционной установки. Ионообменное оборудование для получения обессоленной воды в производстве аммиака. Конструкции сушилок в производстве сложных удобрений. Мембранное диффузионное разделение продувочных газов в производстве аммиака. Основные материалы для полупроницаемых мембран. Мембранные методы очистки воды от примесей. Аппараты для мембранного разделения смесей.	22
Тема 1.13. Оборудование для химических процессов	**Содержание** Реакторы, работающие при низком, среднем и высоком давлении, в производстве аммиака, карбамида, азотной кислоты: трубчатые, шахтные, полочные, радиальные и др. Устройство и основные узлы реакторов. Теплообменные устройства в химических реакторах. Правила безопасной эксплуатации. Реакторы смешения периодического действия для производства катализаторов. Типы мешалок.	10
Оформление результатов практики. Промежуточная аттестация в форме ЗАЧЕТА		2 2
УП 02 ПМ 02 Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических веществ		**108**
Раздел 1. Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических веществ		**108**
	Содержание	

Тема 1.1. Правила отбора и подготовки проб Теоретические основы методов анализов сырья, материалов и готовой продукции	1.Выбор методики для проведения анализа (работа с технической литературой) 2.Выбор методики для проведения анализа (работа с интернет – ресурсами)	6 6
Тема 1.2. Безопасные методы и приемы работы с оборудованием и химическими реактивами.	**Содержание**	
	3 Произведение расчётов для приготовления дополнительных реактивов 4. Оформление отчёта (раздел «Методика определения»)	6 6
Тема 1.3. Устройство, правила эксплуатации приборов и лабораторного оборудования	**Содержание**	
	5. Подготовка оборудования и посуды 6. Произведение расчётов для приготовления основных реактивов 7.Приготовление основных реактивов 8.Приготовление дополнительных реактивов 9. Отработка выбранной методики 10.Выполнение серии опытов 11.Ведение журнала результатов анализов	6 6 6 6 6 6 6
Тема 1.4. Методы обработки информации	**Содержание**	
	12.Оформление отчёта (разделы «Введение» и «Литературный обзор») 13.Оформление отчёта (раздел «Приготовление реактивов») 14.Оформление отчёта (раздел «Расчётная часть») 15.Оформление отчёта по практике	6 4 4 4
Тема 1.5. Нормативные требования к качеству сырья, материалов и готовой продукции. Методологические основы и системы управления качеством	**Содержание**	
	16. Оформление отчёта (раздел «Устройство и принцип действия приборов и оборудования») 17. Приготовление дополнительных реактивов 18.Математическая обработка результатов анализа	6 6 6
Оформление результатов практики. Промежуточная аттестация в форме ЗАЧЕТА		4 2
УП 03 ПМ. 03 Организация лабораторно-производственной деятельности Планирование и организация работы коллектива производственного подразделения		**36**
Раздел № 1. Организация лабораторно-производственной деятельности Планирование и организация работы коллектива производственного подразделения		**36**
Тема 1.1 Изучение и анализ типовой нормативной документации структурного подразделения предприятия по организации работы коллектива	**Содержание**	
	Изучение и анализ типовой нормативной документации структурного подразделения предприятия по организации работы коллектива	2
Тема 1.2. Оформление документации с использованием программного обеспечения Microsoft Word и Microsoft Excel	**Содержание**	
	Оформление документации с использованием программного обеспечения Microsoft Word и Microsoft Excel	4
Тема 1.3. Изучение и анализ типовой нормативной документации по стимулированию персонала	**Содержание**	
	Тема 1.3. Изучение и анализ типовой нормативной документации по стимулированию персонала	2
Тема 1.4. Разработка мероприятий по повышению производительности труда	**Содержание**	
	Тема 1.4. Разработка мероприятий по повышению производительности труда	4
Тема 1.5. Изучение инструкций о порядке приема, сдачи смены, организации рабочего места	**Содержание**	
	Тема 1.5. Изучение инструкций о порядке приема, сдачи смены, организации рабочего места	4
Тема 1.6. Изучение норм, правил и инструкций по безопасной организации труда персонала	**Содержание**	
	Тема 1.6. Изучение норм, правил и инструкций по безопасной организации труда персонала	4
Тема 1.7. Изучение нормативно-технической и цеховой документации	**Содержание**	
	Изучение нормативно-технической и цеховой документации	4
Тема 1.8. Изучение правил заполнения и ведения оперативных журналов	**Содержание**	
	Изучение правил заполнения и ведения оперативных журналов	4
Тема 1.9. Разработка рекомендаций, направленных на повышение эффективности работы персонала структурного подразделения	**Содержание**	
	Разработка рекомендаций, направленных на повышение эффективности работы персонала структурного подразделения	4
Оформление результатов практики Промежуточная аттестация в форме ЗАЧЕТА		2

УП 0.4. ПМ. 04 Ведение технологических процессов производства неорганических веществ		**108**
Раздел 1. Введение		108
Тема 1. 1 Вводный инструктаж	**Содержание**	
	Инструктаж на рабочем месте.	1
	Общая характеристика производства.	1
Раздел 2. Технология производства неорганических веществ		
Тема 2.1 Технология производства аммиака	**Содержание**	
	Сырье для производства аммиака	2
	Требования к качеству природного газа и воздуха	2
	Технологическая схема стадии конверсии метана	2
	Технологическая схема паровоздушной каталитической конверсии метана в шахтном реакторе (вторичный риформинг)	2
	Технологическая схема стадии конверсии оксида углерода	2
	Технологическая схема стадии очистки конвертированного газа от CO_2	2
	Технологическая схема стадии метанирования	2
	Технологическая схема синтеза аммиака	4
Тема 2.2. Технология производства неконцентрированной азотной кислоты	**Содержание**	
	Сырьевая база	2
	Технологическая схема стадии окисления аммиака.	2
	Технологическая схема стадии абсорбции окислов азота	2
Тема 2.3. Технология производства концентрированной азотной кислоты	**Содержание**	
	Сырьевая база	2
	Технологическая схема стадии концентрирования азотной кислоты раствором нитрата магния	2
	Технологическая схема стадии концентрирования отработанного плава нитрата магния	2
Тема 2.4. Технология производства аммиачной селитры	**Содержание**	
	Сырьевая база.	2
	Технологическая схема стадии нейтрализации азотной кислоты газообразным аммиаком	4
	Технологическая схема стадии упаривания раствора аммиачной селитры	2
	Технологическая схема стадии грануляции	2
Тема 2.5. Технология производства карбамида	**Содержание**	
	Сырьевая база	2
	Технологическая схема стадии синтеза карбамида	4
	Технологическая схема стадии дистилляции	4
	Технологическая схема стадии выпарки водного раствора карбамида	2
	Технологическая схема стадии грануляции	2
Тема 2.6. Технология производства кальций-аммиачной селитры	**Содержание**	
	Сырьевая база.	2
	Технологическая схема стадии концентрирования аммиачной селитры и смешение с доломитом	2
	Технологическая схема стадии грануляции и грохочения	2
Тема 2.7. Технология производства растворов КАС	**Содержание**	
	Сырьевая база	2
	Технологическая схема получения растворов КАС	4
Раздел 3. Контроль и регулирование технологического процесса		
Тема 3.1. Контроль и регулирование температуры	**Содержание**	
	Устройство и принцип действия термопары	2
	Устройство и принцип действия манометрических термометров.	2
	Устройство и принцип действия пирометров.	2
	Устройство и принцип действия потенциометров.	2
Тема 3.2. Контроль и регулирование давления	**Содержание**	
	Устройство и принцип действия манометра.	2
	Устройство и принцип действия ротаметра.	2
	Устройство и принцип действия диафрагмы.	2
	Устройство и принцип действия тягонапоромера.	2
Тема 3.3. Контроль и регулирование уровня	**Содержание**	
	Устройство и принцип действия радарного уровнемера.	2
	Устройство и принцип действия поплавкового и буйкового уровнемера.	2
	Устройство и принцип действия ультразвукового уровнемера.	2

Тема 3.4. Контроль и регулирование расхода	**Содержание**	
	Устройство и принцип действия электромагнитного расходомера.	2
	Устройство и принцип действия вихревого расходомера.	2
	Устройство и принцип действия измерительной диафрагмы.	2
Подготовка дневника практики		2
Подготовка отчёта		8
Промежуточная аттестация в форме зачёта		2
УП 06 ПМ. 06 Совершенствование навыков управления технологическими процессами при применении аппаратно-программных средств		**108**
Раздел № 1. Совершенствование навыков управления технологическими процессами при применении аппаратно-программных средств		**108**
Тема 1.1. Поиск данных для выполнения индивидуального задания с использованием справочной, технической литературы, электронных интернет-ресурсов	**Содержание**	
	Поиск данных для выполнения индивидуального задания с использованием справочной, технической литературы, электронных интернет-ресурсов	6
Тема 1.2. Поиск данных для выполнения индивидуального задания с использованием справочной, технической литературы, электронных интернет-ресурсов	**Содержание**	
	Поиск данных для выполнения индивидуального задания с использованием справочной, технической литературы, электронных интернет-ресурсов	6
Тема 1.3. Оформление разделов отчёта: введение, техника безопасности, литературный обзор, выбор методики	**Содержание**	
	Оформление разделов отчёта: введение, техника безопасности, литературный обзор, выбор методики	6
Тема 1.4. Произвести отбор проб для анализа	**Содержание**	
	Произвести отбор проб для анализа	6
Тема 1.5. Произвести отбор проб для анализа	**Содержание**	
	Произвести отбор проб для анализа	6
Тема 1.6. Произвести отбор проб для анализа	**Содержание**	
	Произвести отбор проб для анализа	6
Тема 1.7. Произвести анализ, сырья, материалов или готовой продукции, согласно выбранной методике	**Содержание**	
	Произвести анализ, сырья, материалов или готовой продукции, согласно выбранной методике	6
Тема 1.8. Произвести анализ, сырья, материалов или готовой продукции, согласно выбранной методике	**Содержание**	
	Произвести анализ, сырья, материалов или готовой продукции, согласно выбранной методике	6
Тема 1.9. Произвести анализ, сырья, материалов или готовой продукции, согласно выбранной методике	**Содержание**	
	Произвести анализ, сырья, материалов или готовой продукции, согласно выбранной методике	6
Тема 1.10. Произвести анализ, сырья, материалов или готовой продукции, согласно выбранной методике	**Содержание**	
	Произвести анализ, сырья, материалов или готовой продукции, согласно выбранной методике	6
Тема 1.11. Произвести анализ, сырья, материалов или готовой продукции, согласно выбранной методике	**Содержание**	
	Произвести анализ, сырья, материалов или готовой продукции, согласно выбранной методике	6
Тема 1.12. Произвести анализ, сырья, материалов или готовой продукции, согласно выбранной методике	**Содержание**	
	Произвести анализ, сырья, материалов или готовой продукции, согласно выбранной методике	6
Тема 1.13. Подготовка посуды, реактивов, оборудования и реактивов	**Содержание**	
	Произвести анализ, сырья, материалов или готовой продукции, согласно выбранной методике	8
Тема 1.14. Оформление соответствующих разделов отчёта	**Содержание**	
	Оформление соответствующих разделов отчёта	8
Тема 1.15. Произвести расчёты в соответствии с выбранной методике. Оформление соответствующего раздела отчёта	**Содержание**	
	Произвести расчёты в соответствии с выбранной методике. Оформление соответствующего раздела отчёта	8
Тема 1.16. Произвести математическую обработку результатов анализа. Оформление соответствующего раздела	**Содержание**	
	Произвести расчёты в соответствии с выбранной методике. Оформление соответствующего раздела отчёта	8
Тема 1.17. Обсуждение результатов работы, подведение её итогов, оформление выводов по выполненному индивидуальному заданию	**Содержание**	
	Обсуждение результатов работы, подведение её итогов, оформление выводов по выполненному индивидуальному заданию	2
Промежуточная аттестация в форме ЗАЧЕТА		2

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Лаборатория «Электротехника»;
Лаборатория «Аналитическая химия»;
Лаборатория «Площадка для ДЭ по направлению «Лабораторный химический анализ»;
Лаборатория «Общая и неорганическая химия»;
Лаборатория «Технический анализ»

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ):

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
Компрессия природного газа. Сероочистка		
1	Дегазатор	Вертикальный сварной аппарат Рабочее давление 0,9 МПа (9,0 кгс/см^2) Рабочая температура (минус 30 – 40) ^{0}С Рабочая среда – природный газ Диаметр (внутренний) 1400 мм Высота (общая) –5060 мм Вместимость 6,3 м^3
2	Сепаратор природного газа	Вертикальный сварной аппарат Рабочее давление 1,8 МПа (18 кгс/см^2) Рабочая температура: (минус 30 – 40) ^{0}С Рабочая среда – природный газ Диаметр (внутренний) 1600 мм Высота (общая) –5300 мм
3	Компрессор природного газа	Центробежный компрессор для сжатия природного газа. Привод осуществляется от паровой конденсационной турбины. Рр=3,9 МПа (39,7 кгс/см^2) Подача компрессора 39000 м3/ч Отнесенная к 00С и 981 ГПа (760 ммрт.ст.) Мощность турбины 3820 кВт Частота вращения электродвигателя компрессора 9850 мин$^{-1}$ Давление газа на всасе в компрессор 0,66 МПа (6,6 кгс/см^2) Давление газа на нагнетании компрессора 4,4 МПа (44 кгс/см^2) Пар на турбину Т=371 ^{0}С Расход пара 16,7 т/ч
4	Холодильник	Одноэлементный холодильник с воздушным охлаждением в комплекте с вентиляторами и электродвигателями. Количество вентиляторов – 2 шт. (совместно с поз.192-С) Мощность электродвигателя – 22 кВт Частота вращения –1450 мин$^{-1}$ Номинальное напряжение 380 В Исполнение – ОД-TF-УВ-Х Трубки имеют оребрение, Поверхность: оребрения –1853 м^2 без оребрения –87,5 м^2 В трубках: природный газ Твх=132,2 ^{0}С; Т вых.=49,0 ^{0}С Рраб.=2,3 МПа (23 кгс/см^2) Птр.-90 шт.; dтр.- 25,4 х 2,41 Lтр. –12192 мм В межтрубном пространстве: воздух Тих.=28 ^{0}С; Т вых.= 52,6 ^{0}С
5	Холодильник на байпасе компрессора	Одноэлементный холодильник с воздушным охлаждением в комплекте с вентиляторами и электродвигателями. Трубки имеют оребрение. Птр.-90 шт.; dтр.-25,4 х 2,1 Lтр.+= 12192 мм Общая поверхность трубок С оребрением – 1400 м^2 Без оребрения –66,2 м^2 В трубках: природный газ Твх.=148,9 ^{0}С; Т вых.=49 ^{0}С Р раб.=2,3 МПа (23 кгс/см^2) В межтрубном пространстве: воздух Твх.=28 ^{0}С; Твых.=44,8 ^{0}С Установленная мощность электродвигателя –22 кВт; Частота вращения 1500 мин$^{-1}$; Номинальное напряжение 380 В; Исполнение ОД-TF-УВ-Х; Число вентиляторов с электродвигателями – 2 комплекта (совместно с позицией 191-С).

6	Межступенчатый сепаратор	Вертикальный аппарат, снабженный сепарирующей насадкой из пакета металлических сеток Траб.=49,00С; Р раб.= 2,3 МПа (23 кгс/см2); Д вн.=1400 мм; Нобщ.=4610 мм; δ =18 мм
7	Поверхностный конденсатор турбины 102-JT	Односекционный конденсатор с воздушным охлаждением в комплекте с вентиляторами и электродвигателями. Количество вентиляторов – 3 шт. Мощность электродвигателя 1474 кВт/740 мин$^{-1}$; Номинальное напряжение – 380 В; Исполнение ОД-TF-УВ-Х; Трубки имеют оребрение. Птр.=1980 шт., Lтр.=3900 мм; Трубки овального сечения 55х18 мм, δ тр.=1,7 мм Общая поверхность трубок с оребрением – 12534 м^2; без оребрения – 986 м^2; В трубках пар+ конденсат Твх.= 70,2 °С; Т вых.= 67,0 °С; Р раб.=0,032 МПа (0,32 кгс/см^{2}абс.) В межтрубном пространстве: воздух Твх.=28 ^{0}С; Твых.=55 ^{0}С.
8	Аппарат сероочистной для поглощения сернистых соединений из природного газа	Вертикальный сварной аппарат, заполненный поглотителем Рраб.= 4,5 МПа (45 кгс/см^2); Диаметр (внутренний) – 3200 мм; Высота (общая) – 16700 мм; Т раб.= 420 ^{0}С; Рабочая среда: Природный газ и азотоводородная смесь. Рабочая вместимость поглотителя из оксида цинка – 54,6 м^3. Полная вместимость поглотителя – 61 м^3.
9	Аппарат сероочистной для гидрирования сернистых соединений	Вертикальный сварной аппарат, заполненный катализатором; Рраб.=4,5 МПа (45 кгс/см^2 изб.) Т раб. = 420 ^{0}С.Рабочая среда: природный газ и азотоводородная смесь. Диаметр внутренний – 3200 мм; Высота (общая) – 14900 мм; Рабочая вместимость кобальт-молибденового катализатора –40 м^3. Полнаявместимостькатализатора – 44 м^3.
10	Резервуардлявоздуха КИП	Вертикальный сварной аппарат Р раб.= 0,8 МПа (8 кгс/см2 изб.) Т раб. = 40 °С; Рабочая среда: азот. Диаметр (внутренний) – 2800 мм; Высота (общая) = 11660 мм; Вместимость –63 м^3.
11	Компрессор воздуха	Центробежный компрессор для сжатия воздуха. Подача компрессора – 55164 м^3/ч, отнесенная к 0 ^{0}С и 981 гПа (760 ммрт.ст.) Частота вращения компрессора первого корпуса 5250 мин.$^{-1}$, Второго корпуса 10700 мин$^{-1}$. Давление на всасе компрессора 0,097 МПа (0,97 кгс/см^{2}абс.) Давление на нагнетании 3,6 МПа (36 кгс/см^2). Привод осуществляется от паровой конденсационной турбины. Р раб.= 4,05 МПа (40,5 кгс/см^2) с редуктором между корпусами. Мощность турбины – 11290 кВт. Давление конденсации пара 0,0321 МПа (0,321 кгс/см^{2}абс.) Расход пара 51,5 т/ч
12	Промежуточный холодильник I ступени	Одноэлементный холодильник с воздушным охлаждением в комплекте с вентиляторами и электродвигателями. Мощность электродвигателя – 22 кВт. Частота вращения электродвигателя 1450 мин$^{-1}$. Номинальное напряжение 380 В. Исполнение ОД-TF-УВ-Х. Трубки имеют оребрение. Общая поверхность трубок с оребрением –5569 м^2; без оребрения – 299,4 м^2. n тр.= 228 шт., d тр.=38,1х2,41 мм; L тр.=10972 мм В трубках: воздух технологический Твх.=177 ^{0}С; Т вых.= 49 ^{0}С; Р раб.= 0,193 МПа (1,93 кгс/см^2). В межтрубном пространстве: воздух Твх.=28 ^{0}С; Т вых.= 56,7 ^{0}С. Количество вентиляторов – 2 шт. (совместно с поз. 131-С).
13	Промежуточный холодильник ступени	Двухэлементный холодильник с воздушным охлаждением в комплекте с вентиляторами и электродвигателями; Мощность электродвигателя – 22 кВт; Частота вращения эл.двигателя – 1450 мин$^{-1;}$ Номинальное напряжение – 380 В.Исполнение ОД-TF-УВ-Х. Трубка имеют оребрение. Общая поверхность трубок с оребрением – 7133 м^2; без оребрения – 383,4 м^2; n тр.=292 шт.; d тр.38,1 х 2,41 мм; L тр.= 10972 мм В трубках воздух технологический: Т вх. = 193 ^{0}С, Т вых.= 49 ^{0}С; Р раб.=0,636 МПа (6,36 кгс/см^2). В межтрубном пространстве: воздух Твх.=28 ^{0}С; Т вых.= 49,1 ^{0}С. Количество вентиляторов – 2 шт.
14	Промежуточный холодильник Ш ступени	Одноэлементный холодильник с воздушным охлаждением в комплекте с вентиляторами и электродвигателями; Мощность электродвигателя 37 кВт. Частота вращения электродвигателя – 422 мин$^{-1}$; Номинальное напряжение - 380 В; Исполнение 1ЕхоПВТЧ. Трубки имеют оребрение. Общая поверхность трубок с оребрением –5117 м^2; без оребрения – 241,6 м^2; n тр.= 276 шт.; d тр.= 25,4 х 2,41 мм; L тр.=10972 мм В трубках: воздух технологический Твх.= 166^{0}С; Т вых.= 49 ^{0}С; Р раб.= 1,53 МПа (15,3 кгс/см^2) В межтрубном пространстве: воздух Твх.= 28 ^{0}С; Т вых.= 49 ^{0}. Количество вентиляторов – 2 шт. (совместно с поз.129-С)

15	Промежуточный холодильник Ш ступени	Трехэлементный холодильник с воздушным охлаждением в комплекте с вентиляторами и электродвигателями тип АВГ-Т; Мощность электродвигателя – 37 кВт. Частота вращения эл. двигателя – 1420 мин$^{-1}$; Номинальное напряжение 380 В; Исполнение 1ЕхоПВТЧ; Трубки имеют оребрение; Общая поверхность трубок с оребрением –1670 м^2, без оребрений – 86 м^2; n тр.= 186шт., dтр.= 25х2 мм, L тр.= 8 м. В трубках: воздух технологический Твх.= 166 ^{0}С, Т вых.= 49 ^{0}С; Рраб.= 1,5 МПа (15 кгс/см^2). В межтрубном пространстве: воздух Твх.= 28 ^{0}С; Т вых.= 84,2 ^{0}С. Количество вентиляторов – 2 шт.; Высота аппарата – 5500 мм; Длина аппарата – 8000 мм; Ширина аппарата – 6000 мм
16	Сепаратор I ступени	Вертикальный аппарат, снабженный сепарирующей насадкой из пакета металлических сеток. Т раб.=49 ^{0}С, Р раб.=0,17 МПа (1,7 кгс/см^2); Д вн.= 2600 мм; Н общ.= 6200 мм; δст.= 10 мм
17	Сепаратор II ступени	Вертикальный аппарат, снабженный сепарирующей насадкой из пакета металлических сеток. Т раб.= 49 ^{0}С; Р раб.= 0,645 МПа (6,45 кгс/см^2); Д вн.=2200 мм; Н общ.=5300 мм; δст.=14 мм
18	Сепаратор Ш ступени	Вертикальный аппарат снабженный сепарирующей насадкой из пакета металлических сеток. Т раб.= 49 ^{0}С; Р раб.= 1,57 МПа (15,7 кгс/см^2); Д вн.= 1800 мм; Н общ.= 4800 мм, δст.= 15 мм
19	Поверхностный конденсатор турбины 101-JT	Многосекционный конденсатор с воздушным охлаждением в комплекте с вентиляторами и электродвигателями. Количество вентиляторов – 3 шт. Скорость вращения эл.двигателя 250/300 мин$^{-1}$. Номинальное напряжение – 380 В. Исполнение ВАСО4-90-24; Количество секций – 24. Коэффициент оребрения – 14,6 Длина труб -6000 мм Трубное пространство: Среда – пар Температура: - на входе – 85 ^{o}С - на выходе – 67 ^{o}С Трубки имеют оребрение. $Д_{вн}$ трубки 25× 2 мм. Площадь теплообмена одной секции (по оребрению) –1025 м^2. Общая площадь теплообмена (по оребрению) 24600 м^2 Количество секций 24. Число трубок в секции 164. Число рядов труб 8.
20	Поверхностный конденсатор турбины 101-JT	12-ти элементный конденсатор с воздушным охлаждением тип АВГ-Т, в комплекте с вентиляторами и электродвигателями. Мощность электродвигателя – 36 кВт; Частота вращения эл. двигателя – 422 мин$^{-1}$; Номинальное напряжение – 380 В; Исполнение 1ЕхоПВТЧ; Трубки имеют оребрение. Поверхность трубок с оребрением – 1670 м^2; без оребрения – 86 м^2; n тр.= 156 шт., Lтр = 8000 мм трубки сечением 25х2 мм; В трубках: пар + конденсат; Т вх. = 70,2 ^{0}С; Т вых.= 67 ^{0}С; Р раб.= 0,032 МПа (0,32 кгс/см^2). В межтрубном пространстве: воздух; Т вх. = 28 ^{0}С; Т вых. =56,0 ^{0}С; Количество вентиляторов – 4 шт. Высота аппарата- 5500 мм; Длина аппарата – 8000 мм; Ширина аппарата – 12000 мм
21	Печь первичногориформинга	Печь состоит из двух секций: радиантной и конвективной; Радиантная камера: количество реакционных труб –504 шт. (12 подъемных стояков). Температура парогазовой смеси на входе в трубы – 524 ^{0}С. Температура на выходе из труб – 858 ^{0}С. Давление на входе в трубы – 3,71 МПа (37,1 кгс/см^2). Давление на выходе из труб – 3,2 МПа (32 кгс/см^2). Объем катализатора –35,5 м^3. Общая высота подъемных коллекторов 12217 мм Внутренний диаметр подъемного коллектора 92 мм Толщина стенки подъемного коллектора 18 мм Конвективная камера. 1 Подогреватель парогазовой смеси. Температура нагрева от 371 до 524 ^{0}С. Давление на входе 3,81 МПа (38,1 кгс/см^2). Давление на выходе 3,71 МПа (37,1 кгс/см^2). 2 Подогреватель паровоздушной смеси. Температура нагрева от 178,9 до 482,2 ^{0}С. Давление на входе 3,42 МПа (34,2 кгс/см^2). Давление на выходе 3,36 МПа (33,6 кгс/см^2). 3 Пароперегреватель. Температура нагрева от 314 до 482 ^{0}С. Давление на входе 10,43 МПа (104,3 кгс/см^2). Давление на выходе 10,18 МПа (101,8 кгс/см^2).

		4 Подогреватель газовой смеси перед сероочисткой (подогреватель II ступени). Температура нагрева от (200-225) ^{0}С до (370-400) ^{0}С. Трубы теплообменные 57х4 мм Число рядов труб 2. Поверхность теплообмена 1550 м^2 (по оребрению). 5 Подогреватель питательной воды. Температура нагрева от 102 до 305 ^{0}С. Давление на входе 11,06 МПа (110,6 кгс/см^2). Давление на выходе 10,9 МПа (109 кгс/см^2). 6 Подогреватель топливного газа. Температура нагрева от 2 до 110 ^{0}С. Давление на входе 0,56 МПа (5,6 кгс/см^2). Давление на выходе 0,49 МПа (4,9 кгс/см^2). 7 Подогреватель газовой смеси перед сероочисткой (подогреватель I ступени). Температура нагрева от (80-130) °С до (200-225) ^{0}С. Трубы теплообменные 57х4 мм Число рядов труб 2. Поверхность теплообмена 1550 м^2 (по оребрению). 8 Межтрубное пространство.
22	Вспомогательный котел	Паровой котел с естественной циркуляцией. Трубное пространство. Среда: питательная вода. Т=314 ^{0}С; Р=10,55 МПа (105,5 кгс/см^2). Тепловая нагрузка – 37,74 10^6 ккал/ч
23	Дымососы печи первичногориформинга Приводная турбина	Подача – 318000 м^3/ч Среда: дымовые газы. Разрежение на всасе –18,1 ГПа (181 ммвод.ст.) Давление на нагнетании - 0 ГПа (0 мм вод.ст.) Температура на всасе 204,4 ^{0}С.Рабочая мощность на валу вентилятора –205 кВт. Частота вращения –696 мин$^{-1}$. Привод – паровая турбина. Максимальная мощность – 508 кВт. Максимальное частота вращения –4026 мин$^{-1}$. Массовый расход пара –7200 кг/ч. Давление пара на входе 3,97 МПа (39,7 кгс/см^2). На выходе – 0,35 МПа (3,5 кгс/см^2). Температура пара на входе – 371 ^{0}С.
24	Дымовая труба	Вертикальная труба. Внутренний диаметр – 4420 мм Толщина стенки – 9 мм Высота – 38000 мм
25	Реактор вторичногориформинга	Вертикальный сварной футерованный аппарат со смесителем конвертированного газа и воздуха, с наружной водяной рубашкой без давления. Внутренний диаметр обечайки – 4270 мм Внутренний диаметр рубашки – 4580 мм Длина цилиндрической части – 4210 мм Рабочее давление 3,24 МПа (32,4 кгс/см^2) Среда: конвертированный газ; Высота юбки –6270 мм; Вместимость никелевого катализатора 31,8 м^3; хромового –6,7 м^3.
26	Паросборник	Горизонтальный цилинддрический аппарат с сепарирующим устройством внутри; Среда: пар, питательная вода. Т раб. = 314 ^{0}С; Рраб. 10,55 МПа (105,5 кгс/см^2). Внутренний диаметр – 2134 мм; Длина цилиндрической части – 17100 мм; Толщина стенки обечайки – 114 мм; Вместимость – 62 м^3.
27	Барабан продувки котлов	Вертикальный цилиндрический аппарат с сепарирующим устройством; Среда: пар, питательная вода. Т раб. = 148 °С, Рраб. = 0,35 МПа (3,5 кгс/см^2). Внутренний диаметр –950 мм; Длина цилиндрической части –3210 мм; Высота юбки –1100 мм; Толщина стенок обечайки – 8 мм
28	Котлы-утилизаторы 1-ой ступени	Вертикальный котел с трубками Фильда с естественной циркуляцией, футерованным, с наружной водяной рубашкой, без давления. Межтрубное пространство: температура конвертированного газа: на входе –1002 ^{0}С; на выходе – 482 ^{0}С. Давление – 3,2 МПа (32 кгс/см^2) Диаметр кожуха внутренний –1450 мм; Общая высота – 14687 мм Трубное пространство: температура питательной воды – 314 ^{0}С; Давление –10,55 МПа (105,5 кгс/см^2); тепловая нагрузка – 59,36х10^6 ккал/ч
29	Котел-утилизатор П-ой ступени	Вертикальный кожухотрубный теплообменник. Нижняя камера футерована; Диаметр кожуха внутренний –1450 мм; Общая высота – 8598 мм Трубное пространство: Температура на входе –482 ^{0}С; температура на выходе –371 ^{0}С; Рабочее давление –3,16 МПа (31,6 кгс/см^2); Среда: конвертированный газ. Межтрубное пространство: Температура –314 ^{0}С; Рабочее давление 10,55 МПа (105,5 кгс/см^2); Среда: питательная вода. Тепловая нагрузка –12,16х10^6 ккал/ч
30	Насос для подачи питательной воды	Тип – центробежный; Производительность (нормальная) –365 м^3/ч (расчетная) –430 м^3/ч Давление на всасе –0,11 МПа (1,1 кгс/см^2) Давление нагнетания – 13,0 МПа (130 кгс/см^2) Требуемая высота всаса – 8,8 м Расчетная гидравлическая мощность 1515 кВт Частота вращения 3000 мин$^{-1}$ Мощность на валу насоса –1965 кВт. Среда: питательная вода Температура на входе (102-104) ^{0}С; Промежуточный отбор питательной воды (0 – 45) м^3/ч; Давление 5,0 МПа (50 кгс/см^2);

31	Конвертор СО I ступени	Вертикальный сварной аппарат; Р раб. = 3,2 МПа (32 кгс/см^2); Т раб. = (400-450) ^{0}С. Рабочая среда: парогазовая смесь; Диаметр (внутренний) – 3800 мм; Высота (общая) – 31960 мм; Рабочий объем среднетемпературного катализатора –190 м^3; Объем колец Рашига –2,12 м^3; Диаметр кожуха –1450 мм
32	Котел-утилизатор после конвертора I ступени	Горизонтальный кожухотрубный теплообменник. ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб. = 3,08 МПа (30,8 кгс/см^2) Т раб. = (332-430) ^{0}С; Диаметр трубок 25,4х6 мм; Число трубок – 1542 шт.; Поверхность теплообмена – 450,2 м^2; Рабочая среда: парогазовая смесь. МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО. Р раб. = 10,72 МПа (107,2 кгс/см^2); Т раб. = 314 ^{0}С; Рабочая среда: питательная вода.
33	Подогреватель неочищенной азотоводородной смеси II ступени	Горизонтальный аппарат кожухотрубного типа ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО Р раб. = 2,7 МПа (27,0 кгс/см^2); Т раб.= (97-303) ^{0}С; Рабочая среда: азотоводородная смесь. МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО. Р раб. = 3,2 МПа (32 кгс/см^2); Т раб.= (215-240) °С – (320-335) ^{0}С; Рабочая среда: парогазовая смесь; Диаметр (внутренний) – 1500 мм; Длина (общая) – 11400 мм; Диаметр трубок 20х2 мм; Число трубок – 2404 шт. Поверхность теплообмена 1350 м^2.
34	Конвертор СО II ступени	Вертикальный сварной аппарат; Р раб. = 3,2 МПа (32 кгс/см^2); Т раб. = 210-265 ^{0}С; Рабочая среда: парогазовая смесь; Диаметр (внутренний) –3800 мм; Высота (общая) – 23700 мм; Объем рабочего низкотемпературного катализатора –91,0 м^3; Объем насадки – 5,6 м^3
35	Подогреватель неочищенной азотоводородной смеси I ступени	Горизонтальный аппарат кожухотрубного типа с "U" - образными трубками, состоящий из одного элемента. ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО. Р раб. = 2,65 МПа (26,5 кгс/см^2); Т раб. = (35-97) ^{0}С Рабочая среда: азотоводородная смесь. Межтрубное пространство: Р раб. = 2,8 МПа (28 кгс/см^2); Т раб. = (86-120) ^{0}С; Рабочая среда: парогазовая смесь. Диаметр (внутренний) – 1400 мм; Длина (общая)- 8315 мм; Диаметр трубок – 20х2 мм; Число трубок – 1165 шт. Поверхность теплообмена –900 м^2;
36	Блок из 2-х аппаратов охлаждения конвертированной парогазовой смеси	Зигзагообразный аппарат Р раб. = 3,0 МПа (30 кгс/см^2); Т раб. (40-120) ^{0}С; Рабочая среда: парогазовая смесь; Подача вентилятора – 285000 м^3/ч; Частота вращения – 425 мин$^{-1}$; Электродвитгатель во взрывонепроницаемом исполнении с маркировкой ВЗГ; Мощность электродвигателя – 40 кВт; Частота вращения – 980 мин$^{-1}$ в комплекте с 4-мя вентиляторами. Номинальное напряжение –380 В; Длина – 13000 мм, Ширина – 9740 мм; Высота – 5430 мм Поверхность теплообмена 1 аппарата по оребренным трубам – 10000 м^2; по гладким трубам – 695 м^2.
37	Сепаратор-влагоотделитель	Вертикальный сварной аппарат Р раб. = 3,0 МПа (30 кгс/см^2); Т раб.= (35-40) ^{0}С; Рабочая среда: конвертированный газ, газовый конденсат, Диаметр (внутрений) – 2400 мм; Высота (общая) – 9535 мм
38	Подогреватель питательной воды газовым конденсатом	Горизонтальный аппарат кожухотрубного типа "U"-образными трубками, состоящий из 3х элементов. ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб. = 1,0 МПа (10 кгс/см^2); Т раб. = (30-100) ^{0}С; Рабочая среда: питательная вода. Межтрубное пространство: Р раб. = 2,35 МПа (23,5 кгс/см^2); Т раб. = (40-150) ^{0}С; Рабочая среда: газовый конденсат. ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕМЕНТА: Диаметр(внутренний) – 800 мм; Диаметр трубок – 20х2 мм, Число трубок- 338 шт.; Поверхность теплообмена 3-х элементов – 789 м^2.
39	Подогреватель питательной воды паровым конденсатом	Горизонтальный аппарат кожухотрубного типа, состоящий из 3х элементов; ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб. = 0,8 МПа (8 кгс/см^2); Т раб. = (30-100) ^{0}С; Рабочая среда: питательная вода. МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб. = (0,6-0,8) МПа ((6-8) кгс/см^2) Т раб. = (40-170) ^{0}С; Рабочая среда: паровой конденсат. ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕМЕНТА Диаметр (внутренний)- 400 мм; Длина (общая) – 7895 мм; Диаметр трубок – 20х2 мм, Число трубок – 180 шт.; Поверхность теплообмена 3-х элементов – 180 м^2
40	Насос для впрыска газового конденсата в трубопровод	Массовая подача – 2 – 10 т/ч; Давление на всасе – 3,2 МПа

	конвертированного газа после конвертора СО II ступени.	(32 кгс/см2); Давление на нагнетании – (3,9-4,5) МПа ((39,0-45,0) кгс/см^2). Температура среды – (130-150) ^{0}С; Электродвигатель во взрывонепроницаемом исполнении с маркировкой В4А ВАО-71-2. Мощность электродвигателя – 22 кВт; Частота вращения – 2940 мин$^{-1}$; Номинальное напряжение – 380 В.
41	Промежуточный холодильник I ступени .(дополнительный)	Многосекционный конденсатор с воздушным охлаждением в комплекте с вентиляторами и электродвигателями. Количество вентиляторов – 3 шт. Скорость вращения эл.двигателя 250/300 мин$^{-1}$. Номинальное напряжение – 380 В. Исполнение ВАСО4-90-24. Количество секций – 6. Коэффициент оребрения – 14,6 Длина труб -6000 мм Трубное пространство: Среда – воздух Температура: - на входе – 177 ^{0} С - на выходе – 49 ^{0} С Трубки имеют оребрение. Двн трубки 25× 2 мм Площадь теплообмена одной секции (по оребрению) –1025 м^2. Общая площадь теплообмена (по оребрению) 6150 м^2. Число трубок в секции 164. Число рядов труб 8.
42	Бак парового конденсата	Горизонтальный сварной аппарат; Рабочее давление – под налив Рабочая температура – до 90 ^{0}С; Рабочая среда: паровой конденсат; Диаметр (внутренний) – 2400 мм; Длина (общая) – 6200 мм; Емкость – 25 м^3
43	Бак отработанного газового конденсата	Вертикальный сварной аппарат; Рабочее давление – под налив; Рабочая температура – до 70 ^{0}С; Рабочая среда: газовый конденсат, вода; Диаметр (внутренний) – 2200 мм; Высота(общая) – 2766 мм; Массовая вместимость – 10 т.
44	Гидрозатвор в баке отработанного газового конденсата	Вертикальный сварной аппарат; Рабочее давление – под налив; Рабочая температура – до 70 ^{0}С; Рабочая температура до 70 ^{0}С; Рабочая среда: газовый конденсат,вода. Диаметр (внутренний) – 1400 мм; Высота (общая) - 1800 мм; Массовая вместимость – 2,5 т.
45	Узел охлаждения конвертированного газа после конвертора СО II ступени	Горизонтальный сварной аппарат с форсунками для впрыска конденсата Р раб. = 3,2 МПа (32 кгс/см^2) Т раб. = входа = (255-380) ^{0}С; Т раб. = выхода (170-180) ^{0}С; Среда: конвертированный газ; Диаметр (условный) – 700 мм; Длина (общая) – 5000 мм
46	Отпарная колонна конденсата	Вертикальный сварной аппарат Р раб. = 0,16 МПа (1,6 кгс/см^2); Т раб. = 128 ^{0}С; Рабочая среда: газовый конденсат, парогазовая смесь. Диаметр (внутренний) – 1800 мм; Высота(общая) – 25700 мм; Объем насадки – 29,7 м^3
47	Кипятильник отпарной колонны	Горизонтальный аппарат кожухотрубного типа с "U"-образными трубками. ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб. = 0,35 МПа (3,5 кгс/см^2); Т раб. = (148-293) ^{0}С; Рабочая среда: пар и конденсат МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО Р раб.= 0,16 МПа (1,6 кгс/см^2); Т раб.= 128 ^{0}С; Рабочая среда: газовый конденсат; Диаметр (внутренний) – 1000 мм; Длина(общая) – 67625 мм Диаметр "U" - образных трубок – 20х2 мм; Число трубок – 488 шт.; Поверхность теплообмена –360 м^2
Метилдиэтаноламиновая очистка		
1	Абсорбер	Вертикальный сварной тарельчатый аппарат; Р раб.=2,9 МПа (29 кгс/см^2); Т раб.=27-70 ^{0}С; Рабочая среда: конвертированный газ, раствор с массовой долей МДЭА 40 %. Количество тарелок – 15 ситчатых, 2 колпачковых; На аппарате устанавливается кран-укосина. Низ аппарата изолирован. Диаметр (внутренний) –4200/3800 мм; высота – 35735 мм
2	Регенератор	Вертикальный сварной тарельчатый аппарат Р раб.= 0,2 МПа (2,0 кгс/см^2); Т раб.= 50-127 ^{0}С; рабочая среда: раствор с массовой долей МДЭА 40 %, CO_2, пары воды; Диаметр (внутренний) – 4500 мм; Высота –37725 мм; Количество тарелок –21 ситчатых; 3 колпачковых. На аппарате устанавливается кран-укосина; Аппарат снаружи изолирован.
3	Отделитель жидкости	Вертикальный сварной тарельчатый аппарат; Т раб.=0,2 МПа (2 кгс/см^2); Т раб.= до 100 ^{0}С; Рабочая среда: углекислота, конденсат, метилдиэтаноламин. Диаметр (внутренний) 4000/3000 мм; высота –53000 мм; Количество тарелок –35 ситчатых; 2 колпачковых; Аппарат снаружи изолирован.
4	Кипятильник газовый	Аппарат с "U" -образным пучком труб. ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО Р раб.=3,0 МПа (30 кгс/см^2); Т раб.= (137-180) ^{0}С; Среда: конвертированная парогазовая смесь.

		МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО Р раб.=0,2 МПа (2 кгс/см^2); Т раб.=(115-130) ^{0}С; Рабочая среда: раствор с массовой долей МДЭА 40 %, CO_2, пары воды. Трубки: диаметр – 25х 2 мм; количество –820 шт.; длина прямого участка –9000 мм; F общ.= 1125 м^2; Аппарат снаружи изолирован; Диаметр (внутренний) –2600 мм; Длина –13250 мм
5	Кипятильник паровой	Кожухотрубчатый аппарат. ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= 0,2 МПа (2 кгс/см^2); Т раб.= 130 ^{0}С; Рабочая среда: парогазовая смесь, раствор МДЭА. МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб.= 0,5 МПа (5 кгс/см^2); Т раб.= 158 ^{0}С; Рабочая среда: водяной пар и конденсат. Трубки: диаметр – 25х2 мм; длина – 4000 мм; количество –2325 шт.; F общ.= 672 м^2. Аппарат снаружи изолирован; Диаметр (внутренний) – 1800 мм; Высота – 7250 мм
6	Промежуточная емкость раствора МЭДА 1 потока	Горизонтальный сварной аппарат . Р раб. = 0,2 МПа (2 кгс/см^2); Т раб.= до 100 ^{0}С; Рабочая среда: раствор с массовой долей МДЭА 40 %, пары воды; Диаметр (внутренний) –2600 мм; Длина – 13250 мм; Аппарат снаружи изолирован.
7	Сепаратор к газовому кипятильнику	Вертикальный сварной аппарат; Р раб.= 3,0 МПа (30 кгс/см^2); Т раб.=150 ^{0}С; Рабочая среда: конвертированная парогазовая смесь, газовый конденсат. Аппарат снаружи изолирован. Диаметр (внутренний) – 2400 мм; Высота – 5725 мм
8	Теплообменник раствора П потока	Кожухотрубный аппарат, секционный. В секции 5 элементов. Поверхность элемента –380 м^2; Трубки: диаметр 20х2 мм Длина –6000 мм, количество – 1185 шт. ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО Р раб.= 2,8 МПа (28 кгс/см^2); Т раб.= (60-112) ^{0}С; Рабочая среда: насыщенный раствор с массовой долей МДЭА 40 %. МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО Р раб.= 0,2 МПа (2 кгс/см^2); Т раб.= (130-75) ^{0}С; Рабочая среда: регенерированный раствор МДЭА с массовой конценрацией CO_2 (2-5) г/л Аппарат снаружи изолирован; Диаметр (внутренний) –1000 мм; Длина элемента – 8360 мм
9	Теплообменник раствора П потока	Кожухотрубный аппарат, секционный, в секции 6 элементов; Поверхность одного элемента – 442 м^2; Трубки: диаметр – 20х2 мм; Длина – 6000 мм; Количество – 1173 шт. ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО Р раб.= 2,8 МПа (28 кгс/см^2); Т раб.= (60-112) ^{0}С; Рабочая среда: насыщенный раствор МДЭА. МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО Р раб.= 0,2 МПа (2 кгс/см^2); Т раб.= (130-75) ^{0}С; Рабочая среда: регенерированный раствор МДЭА с массовой долей CO_2 (2-5) г/л; Диаметр (внутренний) элемента – 1000 мм; Длина элемента – 7646 мм; Аппарат снаружи изолирован.
10	Теплообменник раствора 1 потока	Кожухотрубный аппарат, секционный. В секции 5 элементов. Поверхность элемента – 380 м^2; Трубки: диаметр – 20х2 мм; Длина – 6000 мм; Количество - 1185 шт. ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб.=2,8 МПа (28 кгс/см^2); Т раб.=(60-112) ^{0}С; Рабочая среда: насыщенный пар, раствор с массовой долей МДЭА (20-40) г/л МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб.=0,2 МПа (2 кгс/см^2); Т раб. =(130-75) ^{0}С; Рабочая среда: регенерированный раствор МДЭА с массовой концентрацией CO_2 (20-40) г/л; Длина элемента –8360 мм; Диаметр элемента (внутренний) – 1000 мм; Аппарат снаружи изолирован.
11	Теплообменник раствора 1 потока	Аппарат пластинчатого типа Н-1,0-400-Ок; Поверхность теплообмена одного аппарата –400 м^2; Рабочее давление насыщенного раствора до 2,8 МПа (28 кгс/см^2); Рабочая температура насыщенного раствора (60-112) ^{0}С; Рабочая среда: насыщенный и регенерированный раствор МДЭА с массовой концентрацией CO_2 (20-40) г/л; Рабочее давление регенерированного раствора 0,2 МПа (2 кгс/см^2); Рабочая температура (130-75) ^{0}С; Длина аппарата – 1765 мм; Высота аппарата – 3110 мм; Ширина аппарата – 1670 мм
12	Холодильник раствора П потока	Аппарат воздушного охлаждения, горизонтальный, 3-х контурный; Р раб. = 4,0 МПа (40 кгс/см^2); Т раб.= (75-38) ^{0}С; Рабочая среда: раствор МДЭА с массовой концентрацией CO_2

		(2-5) г/л; Аппарат состоит из 12-ти секций; Трубки в секции: диаметр – 25х2 мм; Длина –8000 мм, Количество – 164 шт.; F общ.= 20000 м^2 (одного аппарата); Всего устанавливается 4 аппарата
13	Холодильник раствора 1 потока Электродвигатель ВАО-82-6 Вентилятор	Аппарат воздушного охлаждения, горизонтальный, 3-х контурный; Р раб.= 4,0 МПа (40 кгс/см^2); Т раб.= (75-38) ^{0}С; Рабочая среда: раствор МДЭА с массовой концентрацией CO_2 (20-40) г/л; Аппарат состоит из 12-ти секций; Трубки в секции: диаметр 25х2 мм; Длина – 8000 мм; Количество –164 шт.; F общ.= 20000 м^2 (одного аппарата); Коэффициент оребрения 14,6. Всего устанавливаются 4 аппарата; габариты одного аппарата в плане: 9000х9000 мм; Высота – 9000 мм Установочная мощность – 40 кВт; Частота вращения – 980 мин$^{-1}$ Номинальное напряжение – 380 В; Исполнение ВЗГ. Подача – 300000 м^3/ч; Диаметр рабочего колеса – 2800 мм; В каждом аппарате 4 вентилятора и 4 электродвигателя.
14	Центробежный насос для подачи раствора МДЭА II потока на абсорбер Паровая турбина для привода насоса	Объемная подача – 700 м^3/ч; давление: развиваемое насосом 3,7 МПа (37 кгс/см^2); Давление на всасе: (0-0,15) МПа ((0-1,5) кгс/см^2); Температура среды: 80 ^{0}С; Среда: раствор МЭА; Частота вращения насоса – не более 3000 мин$^{-1}$ Давление пара на входном патрубке 4,05 МПа (40,5 кгс/см^2); Температура пара 371 ^{0}С; Турбина снаружи изолирована. Частота вращения турбины – не более 6750 мин$^{-1}$.
15	Центробежный насос для подачи II потока раствора МДЭА в абсорбер. Турбопривод ТП 1250.	Центробежный, секционный 4-х ступенчатый насос. Объемная подача до 880 м^3/ч Давление, развиваемое насосом – (3,4-3,8) МПа ((34-38) кгс/см^2). Давление на всасе насоса (0,05-0,3) МПа ((0,5-3) кгс/см^2). Температура среды – 80 ^{0}С. Рабочая среда; раствор МДЭА с массовой концентрацией CO_2 (2-5) г/л Турбопривод состоит из двухвенечной турбины активного типа и одноступенчатого редуктора. Давление пара во выхлопном патрубке – 4 МПа (40 кгс/см^2). Давление пара на выходе из турбины (0,7-0,8) кгс/см^2. Номинальный расход пара – 17600 кг/ч Температура пара на входе –370 ^{0}С. Номинальная частота вращения – 1480 мин$^{-1}$
16	Центробежный насос для подачи II потока раствора МДЭА в абсорбер.	Максимальная мощность до 1250 кВт. Объемная подача – 700 м^3/ч Давление, развиваемое насосом (3,0-4,6) МПа ((30-46) кгс/см^2). Давление на всасе насоса (0-0,15) МПа ((0-1,5) кгс/см^2). Температура среды – 80 ^{0}С. Рабочая среда: раствор МДЭА с массовой концентрацией CO_2 (2-5) г/л . Электродвигатель: тип ВАО-710-М-; Мощность – 1250 кВт; Частота вращения – 1500 мин$^{-1}$. Номинальное напряжение – 380 В; Исполнение – ВЗТ4-13
17	Центробежный насос для подачи I потока раствора МДЭА в абсорбер Паровая турбина для привода насоса	Объемная подача –700 м^3/ч Давление, развиваемое насосом 3,7 МПа (37 кгс/см^2). Давление на всасе: (0-0,15) МПа ((0-1,5) кгс/см^2). Температура среды: 80 ^{0}С. Рабочая среда: раствор МДЭА с массовой долей CO_2 (20-40) г/л . Частота вращения насоса – не более 3000 мин$^{-1}$. Давление пара на выходном патрубке – 0,7 МПа (7 кгс/см^2). Давление пара на входном патрубке 4,05 МПа (40,5 кгс/см^2). Температура пара –371 ^{0}С. Турбина снаружи изолирована. Частота вращения турбины – не более 6750 мин$^{-1}$.
18	Центробежный насос для подачи I потока раствора МДЭА в бсорбер	Объемная подача – 700 м^3/ч Давление, развиваемое насосом (3,0-4,6) МПа ((30-46) кгс/см^2). Давление на всасе насоса – (0-0,15) МПа ((0-1,5) кгс/см^2). Температура среды: 80 ^{0}С. Рабочая среде: раствор МДЭА с массовой концентрацией CO_2 (20-40) г/л Электродвигатель: тип ВАО – 710М-4. Мощность 1250 кВт; Частота вращения – 1500 мин$^{-1}$. Номинальное напряжение- 380 В. Исполнение ВЗТ4-В.
19	Конденсатор-холодильник Электродвигатель ВАСВ-14-34-24 Вентилятор УК-2М	Аппарат воздушного охлаждения, зигзагообразный, состоит из 6 секций. Р раб. = 0,17 МПа (1,7 кгс/см^2); Т раб. = (78-40) ^{0}С; Рабочая среда: CO^2, пары воды, конденсат. Трубки в секции: диаметр 25х2 мм; Длина – 6000 мм; Количество – 188 шт.; Fобщ. = 5300 м^2 (одного аппарата); Коэффициент оребрения. Габариты одного аппарата в плане: 6000х6000 мм; Высота – 6000 мм Мощность – 100 кВт; Частота вращения – 250 мин$^{-1}$. Номинальное напряжение – 380 В. Исполнение ВЗГ. Подача 540000 м^3/ч. Диаметр рабочего колеса – 5000 мм. В каждом аппарате: один вентилятор и один электродвигатель.
20	Сборник флегмы	Вертикальный сварной аппарат. Р раб.=0,16 МПа (1,6 кгс/см^2); Т раб.=50 ^{0}С; Рабочая среда: CO_2, конденсат. Диаметр (внутренний) – 3200 мм; Высота –9260 мм Внутри сепаратора имеется сепарирующее устройство и 2 колпачковые тарелки. Аппарат снаружи изолирован.

21	Центробежный насос для флегмы ЭМС-10х4	Объемная подача (25-45) $м^3$/ч Давление, развиваемое насосом- 0,92 МПа (9,2 $кгс/см^2$). Температура среды до 50 ^{0}С. Насос снаружи изолирован. Мощность – 22 кВт. Частота вращения –2940 $мин^{-1}$. Номинальное напряжение –380 В. Исполнение ВЗГ.
22	Промежуточная емкость раствора МДЭА П потока	Горизонтальный сварной аппарат. Р раб.=0,25 МПа (2,5 $кгс/см^2$); Т раб.= (60-80) ^{0}С. Рабочая среда: раствор МДЭА с массовой концентрацией CO_2 (2-5) г/л. Аппарат снаружи изолирован. Диаметр (внутренний) –3200 мм. Длина –8640 мм
23	Расширительный бак пара вторичного вскипания	Горизонтальный сварной аппарат. Р раб.=0,2 МПа (2 $кгс/см^2$); Т раб.= (170- 120) ^{0}С. Рабочая среда: водяной пар, конденсат. Аппарат снаружи изолирован. Диаметр (внутренний) –2200 мм. Длина – 3200 мм
24	Пароохлаждающий узел к ОУ	Массовая подача (23,6-33,5) т/ч Давление пара (0,6-0,7) МПа ((6-7) $кгс/см^2$). Начальная температура пара – (210-220) ^{0}С. Конечная температура пара – (175-180) ^{0}С. Снаружи изолирован. Диаметр охлаждающего узла Ду-350 мм
25	Отделитель парового конденсата	Вертикальный сварной аппарат. Р раб.= 0,7 МПа (7 $кгс/см^2$); Т раб. = 160 ^{0}С. Рабочая среда: пар, конденсат. Аппарат снаружи изолирован. Диаметр (внутренний)- 1400 мм. Высота –2855 мм
26	Центробежный насос для впрыска конденсата ЦВ-4/85 Электродвигатель ВАО-71-2	Объемная подача (5,7-14,0) $м^3$/ч. Давление, развиваемое насосом-(0,9-1,8) МПа ((9-18) $кгс/см^2$). Насос снаружи изолирован. Мощность – 22 кВт; Частота вращения – 2950 $мин^{-1}$. Номинальное напряжение – 380 В. Исполнение ВЗГ
27	Емкость сливная	Горизонтальный сварной аппарат . Р раб.= под наливом 0,005 МПа (0,05 $кгс/см^2$); Т раб.= (20-100) ^{0}С. Рабочая среда: МДЭА-раствор; Диаметр (внутренний) –6959 мм
28	Погружной насос раствора МДЭА к сливной емкости 2ХП-6К-1-62 Электродвигатель ВАО-41-2	Объемная подача 19,8 $м^3$/ч Давление, развиваемое насосом – 0,3 МПа (3 $кгс/см^2$). Температура среды 40 ^{0}С. Глубина погружения – 1855 мм Мощность 5,5 кВт. Частота вращения – 2960 $мин^{-1}$. Номинальное напряжение – 380 В. Исполнение – ВЗГ.
29	Емкость раствора МДЭА	Вертикальный сварной аппарат. Р раб.= под налив 0,005 МПа (0,05 $кгс/см^2$); Т раб.= (30-40) ^{0}С. Рабочая среда: раствор МДЭА. Внутри аппарата расположен змеевик. В змеевике: Р раб.= 1,3 МПа (13 $кгс/см^2$); Т раб.= 200 ^{0}С. Аппарат снаружи изолирован. Диаметр (внутренний) – 8000 мм; Высота – 13130 мм
30	Емкость раствора МДЭА	Вертикальный сварной аппарат, встроенный в опорную конструкцию регенератора поз.302. Р раб.= под налив 0,005 МПа (0,05 $кгс/см^2$); Т раб.= (30-50) ^{0}С Рабочая среда: раствор МДЭА; Диаметр (внутренний) – 4540 мм; Высота –2900 мм
31	Обратный гидрозатвор	Вертикальный сварной аппарат. Р раб.=под налив 0,005 МПа (0,05 $кгс/см^2$); Т раб.= (25-30) ^{0}С. Рабочая среда: вода, азот. Подводится пар для обогрева. Аппарат изолирован. Диаметр (внутренний) – 600 мм. Высота –1710 мм
32	Предохранительный гидрозатвор	Вертикальный сварной аппарат. Р раб.= под налив 0,005 МПа (0,05 $кгс/см^2$); Т раб.= (15-30) ^{0}С. Рабочая среда: вода, азот. Подводится пар для обогрева . Аппарат снаружи изолирован. Диаметр (внутренний) – 600 мм Высота – 1710 мм
33	Подогреватель деминерализованной воды	Кожухотрубчатый аппарат. ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= 0,3 МПа (3 $кгс/см^2$); Т раб.= (85-100) ^{0}С. Рабочая среда: газообразная углекислота, водяной пар. МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= 0,2 МПа (2 $кгс/см^2$); Т раб.= (50-100) ^{0}С. Рабочая среда: деминерализованная вода. Трубки: диаметр 25х2 мм; длина-6000 мм; количество – 2325 шт.; Fобщ.=975 $м^2$. Аппарат снаружи изолирован. Диаметр (внутренний) – 1800 мм; Высота – 8285 мм
34	Десорбер	Вертикальный сварной аппарат. Р раб = 0,35 МПа (3,5 кгс/см2); Т раб.= 85 ^{0}С. Диаметр (внутренний) – 2400 мм; Высота –5225 мм
35	Брызгоотделитель	Вертикальный сварной аппарат. Р раб.= 0,2 МПа (2 $кгс/см^2$); Т раб.= до 100 ^{0}С. Рабочая среда: CO_2, раствор МДЭА. Диаметр (внутренний) – 1200 мм; Высота – 3435 мм

36	Бак для раствора антивспенивателя	$P_{раб.}$=0,1 МПа (1 кгс/см^2), $T_{раб.макс}$=50 ^{0}С. Рабочая среда: водный раствор антивспенивателя КЭ-10-34. Диаметр внутренний 1000 мм Вместимость 1,25 м^3.
37	Фильтр угольный	$P_{раб.макс.}$=0,6 МПа (6 кгс/см^2), $T_{раб.макс}$=52 ^{0}С. Рабочая среда: раствор МДЭА с массовой концентрацией CO_2 (2-5) г/л Диаметр внутренний 1800 мм. Высота 5000 мм
38	Насос дозировочный плунжерный	Объемная подача 63 л/ч $P_{раб.макс.}$=1,6 МПа (16 кгс/см^2), $T_{раб.макс}$=50 ^{0}С. Рабочая среда: водный раствор антивспенивателя КЭ-10-34.
39	Десорбер	Горизонтальный аппарат. $P_{раб.макс.}$=0,6 МПа (6 кгс/см^2), $T_{раб.макс}$=130 ^{0}С. Рабочая среда: раствор МДЭА, CO_2. Диаметр внутренний 2600 мм. Высота 13250 мм
40	Фильтр механический	$P_{раб.макс.}$=0,6 МПа (6 кгс/см^2), $T_{раб.макс}$=52 ^{0}С. Рабочая среда: раствор МДЭА с массовой концентрацией CO_2 (2-5) г/л
41	Сепаратор на конгазе после абсорбера поз.301.	Вертикальный сварной аппарат. Р раб.= 3,1 МПа (31 кгс/см^2); Т раб.= 170 ^{0}С. Рабочая среда: конвертированная азотоводородная смесь. Диаметр –2400 мм; Высота – 6900 мм
42	Подогреватель деминерализованной воды	Кожухотрубчатый аппарат. ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= 0,3 МПа (3 кгс/см^2); Т раб.= (85-100) ^{0}С. Рабочая среда: газообразная углекислота, водяной пар. МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= 0,2 МПа (2 кгс/см^2); Т раб.= (50-100) ^{0}С. Рабочая среда: деминерализованная вода. Трубки: Диаметр – 10х2 мм; длина – 3000 мм; количество – 1850 мм; F = 485 м^2 Диаметр (внутренний) – 1000 мм; Высота – 3625 мм
43	Подогреватель деминерализованной воды	Кожухотрубчатый аппарат. ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО Р раб.=0,3 МПа (3 кгс/см^2); Т раб.= (85-100) ^{0}С; Рабочая среда: газообразная углекислота. Водяной пар. МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= 0,2 МПа (2 кгс/см^2); Т раб.= (50-100) ^{0}С. Рабочая среда: деминерализованная вода. Трубки: Диаметр – 25х2 мм; Длина – 4000 мм; количество – 2325 шт.; Fобщ.=672 м^2; Диаметр (внутренний) –1800 мм; Высота –7250 мм
44	Сепаратор	Вертикальный сварной аппарат. Р раб.=0,2 МПа (2 кгс/см^2); Т аб.= (85-109) ^{0}С. Рабочая среда: газообразная углекислота, водяной пар. Диаметр (внутренний) – 2400 мм; Высота – 4700 мм
45	Аппарат воздушного охлаждения конвертированной парогазовой смеси	Горизонтальный аппарат (с наклоном трубных поверхностей), одноходовой по трубам Поверхность теплообмена по оребренным трубам 7280 м^2 Количество секций – 2 Коэффициент оребрения – 20 Длина труб – 9000 мм Трубное пространство: Среда – конвертированный газ Температура: - на входе – до 85 ^{o}С - на выходе – 59 ^{o}С Давление (изб.) – 2,6 МПа (26 кгс/см^2) В комплекте: - вентилятор с рабочим колесом ГАЦ – 28 -8М2 диаметром 2800 мм, количество -3шт. - электродвигатель ВАС 04-22-14; количество -3 шт., мощность единицы 22 кВт. Аппараты снабжены увлажнителями воздуха.
46	Аппарат воздушного охлаждения МДЭА раствора	Горизонтальный аппарат (с наклоном трубных поверхностей), одноходовой по трубам. Поверхность теплообмена по оребренным трубам 10920 м^2 Количество секций – 3. Коэффициент оребрения – 20. Длина труб – 9000 мм Трубное пространство: Среда – МДЭА раствор (38-40) % Температура: - на входе – до 76 ^{o}С - на выходе – (45-55) ^{o}С Давление (изб.) – 3,1 МПа (31 кгс/см^2) В комплекте (на один аппарат): вентилятор с рабочим колесом ГАЦ – 28 -8М2 диаметром 2800 мм; количество -2 шт. - электродвигатель ВАС 04-37-14; количество -2 шт. мощность единицы 37 кВт.

		Аппараты снабжены увлажнителями воздуха.		
47	Сепаратор	Вертикальный цилиндрический аппарат с сепарирующей насадкой из пакета металлических сеток, расположенных в верхней части. Р раб.= 0,8 МПа (8,0 кгс/см^2); Т раб.=55 ^{0}С. Диаметр (внутренний) –1800 мм. Высота (общ.) –4800 мм		
48	Струйный компрессор	Рабочий поток	Инжектируемый поток	Смешанный поток
		Рраб=4,0 МПа (40 кгс/см^2) Траб=360 ^{0}С Расход=45 т/ч	Рраб=0,65 МПа (6,5 кгс/см^2) Траб=220 ^{0}С Расход=10 т/ч	Рраб=1,8 МПа (18 кгс/см^2) Траб=325 ^{0}С Расход=55 т/ч
Метанирование				
1	Метанатор	Вертикальный сварной аппарат, заполненный никель алюминиевым катализатором. Р раб.= 2,6 МПа (26 кгс/см^2); Т раб.=350 ^{0}С. Диаметр (внутренний) – 38000 мм; Высота корпуса – 7660 мм. Объем катализатора – 40,5 м^3.		
2	Подогреватель питательной воды высокого давления	Вертикальный сварной аппарат с витыми теплообменными трубками. ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= 13,0 МПа (130 кгс/см^2); Т раб.= (102-300) ^{0}С МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.=2,7 МПа (27 кгс/см^2).; Т раб.входа = (350-430) ^{0}С; Траб.выхода =до 126 ^{0}С; Трубки: диаметр 16х2 мм; число –398 шт.; Fобщ.= 915 м^2; Диаметр (внутренний) –1800 мм; Высота (общая) –8520 мм		
3	Подогреватель питательной воды низкого давления	Горизонтальный аппарат с "U" -образными трубками ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО Р раб.=0,8 МПа (8 кгс/см^2); Т раб.= (74-98) ^{0}С МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО Р раб.= 2,7 МПа (27 кгс/см^2); Т раб.= (80-140) ^{0}С; Трубки: диаметр – 20х2 мм; число – 835 шт.; F общ.=600 м^2; Диаметр (внутренний)-1200 мм; Длина(общая) – 7780 мм		
4	Аппарат воздушного охлаждения	Аппарат состоит из 6-ти секций. Общая поверхность теплообмена по оребренным трубам – 7050 м^2; Трубки: диаметр – 25х2 мм; Длина – 8000 мм, Число – 188 шт. в секции. Воздух нагревается двумя осевыми вентиляторами, установленными под аппаратом. Рабочее давление в трубках 2,7 МПа (27 кгс/см^2). Рабочая температура – (40-90) ^{0}С. Электродвигатель ВАО-82-6 с короткозамкнутым ротором на 380 В. Мощность – 37 кВт; Частота вращения – 422 мин$^{-1}$. Исполнение взрывонепроницаемое с маркировкой ВЗГ.		
5	Аппарат воздушного охлаждения	Аппарат воздушного охлаждение одноходовой. Длина -6525 мм, ширина -6550 мм, высота -6150 мм. Поверхность теплообмена по оребренным трубкам -7500 м^2		
6	Влагоотделитель	Вертикальный сварной аппарат Р раб.= 2,6 МПа (26 кгс/см^2); Т раб.= 43 ^{0}С; Диаметр (внутренний) – 2400 мм; Высота (общая) – 10420 мм Внутри корпуса расположен сепарационный пакет Нижняя часть корпуса и днища имеют наружный обогревающий змеевик. Рабочая температура греющего пара 250 ^{0}С		
Компрессия азотоводородной смеси, синтез				
1	Компрессор азотоводородной смеси	Трехкорпусной, совмещенный с циркуляционным колесом, центробежный компрессор с приводом от паровой конденсационной турбины с регулируемым отбором пара. Подача компрессора – 176509 м^3/ч, отнесенная к 0 ^{0}С и 981 ГПа (760 ммрт.ст.). Мощность паровой турбины – 32000 кВт. Частота вращения компрессора – 11268 мин$^{-1}$. Давление газа на всасе в компрессор 2,5 МПа (25 кгс/см^2). Давление на нагнетании компрессора 32,0 МПа (320 кгс/см^2). Компрессор работает с оборотом газа после I ступени – 6700 м^3/ч при давлении 5,05 МПа (50,5 кгс/см^2). Подача циркуляционной ступени 670000 м^3/ч Давление на всасерециркулятора 29,0 МПа (290 кгс/см^2). Давление на нагнетании – 31,9 МПа (319 кгс/см^2). Массовая подача на турбину 338,86 т/ч. Давление пара перед турбиной – 10,55 МПа (105,5 кгс/см^2); Температура пара – 483 ^{0}С. Давление пара в отборе 4,05 МПа (40,5 кгс/см^2). Температура пара в отборе – 371 ^{0}С.		
2	Холодильник I ступени	Двухэлементный холодильник с воздушным охлаждением в комплекте с вентиляторами и электродвигателями. Количество вентиляторов – 3 шт. Трубки: диаметр –25,4х2,42 мм; длина – 12192 мм; Количество – 276 шт. Общая поверхность трубок с оребрениемFобщ. = 5686 м^2; без оребрения: F общ.=268,5 м^2. В трубках: Р раб.= 5,1 МПа (51 кгс/см^2); синтез-газ Твх.= 140,7 ^{0}С; Т вых.= 49,0 ^{0}С. МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Воздух Твх.= 28 ^{0}С; Т вых.= 55,8 ^{0}С.		

		Мощность электродвигателя – 22 кВт; Частота вращения электродвигателя 1450 мин$^{-1}$; Номинальное напряжение – 380 В; Исполнение ОД-TF-УВ-Х
3	Холодильник II ступени	Двухэлементный холодильник с воздушным охлаждением в комплекте с вентиляторами и электродвигателями. Количество вентиляторов – 2 шт. Трубки: диаметр – 25,4х2,41 мм; длина – 12192 мм; Количество – 234 шт. Трубки имеют оребрение. Общая поверхность трубок с оребрениемFобщ.=4820 м^2; без оребрения: F общ.=227,6 м^2. В трубках: Р раб.=10,11 МПа (101,1 кгс/см^2); Синтез-газ Твх.= 153,8 ^{0}С; Т вых.= 49 ^{0}С МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Воздух Твх.= 28 ^{0}С; Т вых.= 55,3 ^{0}С Мощность электродвигателя – 22 кВт. Частота вращения электродвигателя 1450 мин$^{-1}$. Номинальное напряжение – 380 В; Исполнение – ОД-TF-УВ-Х.
4	Аммиачный холодильник перед Ш ступенью	Кожухотрубный теплообменник. Диаметр – 900/1600 мм; Длина (общая) = 6416 мм; Fобщ.=194,0 м^2 Трубки: диаметр = 19х2,11 мм; Длина = 4000 мм; Количество – 398 шт. В трубках: синтез-газ Р раб.=10,4 МПа (104 кгс/см^2); Т вх.=49 ^{0}С;Твых. =7,8 ^{0}С МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: аммиак Р раб.=0,35 МПа (3,5 кгс/см^2); Т раб. = 1,1 ^{0}С
5	Холодильник Ш ступени STB-42-SC	Двухэлементный холодильник с воздушным охлаждением в комплекте с вентиляторами и электродвигателями. Количество вентиляторов – 2 шт. Трубки: диаметр – 38,1х6,05 мм; длина – 10972 мм; количество – 156 шт. Трубки имеют оребрение. Общая поверхность трубок с оребрениемF общ.= 3808 м^2; без оребренияF общ.= 204,7 м^2. В трубках: синтез-газ Р раб.= 21,86 МПа (218,6 кгс/см^2) Т вх.= 112,8 ^{0}С; Т вых.= 49 ^{0}С. МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Т вх.= 28 ^{0}С; Т вых.+56,9 ^{0}С. Мощность электродвигателя – 422 мин$^{-1}$; Номинальное напряжение – 380 В; Исполнение 1ЕхоПВТЧ
6	Холодильник 1V ступени Электродвигатель ВАСО-37-14-V1	Трехсекционный холодильник с воздушным охлаждением в комплекте с вентиляторами и электродвигателями. Количество вентиляторов - 3 шт. Трубки: диаметр – 25х2 мм; Длина – 12192 мм; Количество – 272 мм; Количество ходов труб – 2. Трубки имеют оребрение. Общая поверхность с оребрениемF общ.= 6900 м^2; без оребрения: F общ.=282 м^2. В трубках: синтез-газ Р раб.= 32,0 МПа (320 кгс/см^2); Т вх.=112,8 ^{0}С; Т вых.= 49 ^{0}С В МЕЖТРУБНОМ ПРОСТРАНСТВЕ : Т вх.= 28 ^{0}С; Т вых.= 60,8 ^{0}С Мощность электродвигателя – 37 кВт. Номинальное напряжение – 380 В. Исполнение 1ЕхПВТЧ
7	Сепаратор I ступени	Вертикальный аппарат с сепарирующей насадкой из пакета металлических сеток, расположенного в верхней части. Р раб.=5,1 МПа (51 кгс/см^2); Т раб.= 49 ^{0}С; диаметр (внутренний) – 1700 мм; Высота (цилиндр.) – 3330 мм; высота(общая) – 5580 мм; толщина обечайки – 43 мм. Предназначен для отделения влаги от газа.
8	Сепаратор II ступени	Вертикальный цилиндрический аппарат с сепарирующей насадкой из пакета металлических сеток, расположенных в верхней части. Р раб.= 10,04 МПа (100,4 кгс/см^2); Т раб.= 8 ^{0}С; Диаметр (внутренний)- 1500 мм; Высота (цилиндр.) – 3100 мм; высота (общая) – 5450 мм; Толщина обечайки – 62 мм
9	Сепаратор Ш ступени	Вертикальный цилиндрический аппарат с сепарирующей насадкой из пакета мет аллических сеток, расположенных в верхней части Р раб.= 21,86 МПа (218,6 кгс/см^2); Т раб.=49 ^{0}С; Диаметр (внутренний) –1300 мм; Высота (общ.) –5230 мм; Толщина обечайки - 210 мм
10	Поверхностный конденсатор турбины 103-JT	Двухсекционный конденсатор с воздушным охлаждением в комплекте с вентиляторами и электродвигателями. Количество вентиляторов – 6 шт. Трубки овального сечения – 55х18; Толщина Стенок –1,7 мм; Длина – 5900 мм; Количество – 6588 шт. Трубки имеют оребрение. Общая поверхность оребренных трубок Fобщ.=63800 м^2. В трубках: пар конденсат Р раб.= 0,0319 МПа абс. (0,319 кгс/см^2) Т вх.= 70,2 ^{0}С; Т вых.=67,0 ^{0}С. МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Т вых.= 28^{0}С; Т вых.= 54 ^{0}С

		Мощность электродвигателя –90/20 кВт. Частота вращения электродвигателя 1485/745 мин$^{-1}$. Номинальное напряжение – 380 В. Исполнение ОД-TF-УВ-Х.
11	Конденсационный насос для турбины 103-JT	Насос центробежный с приводом от электродвигателя. Объемная подача насоса - 72,1 м^3/ч; Мощность электродвигателя – 30 кВт, Частота вращения электродвигателя – 2960 мин$^{-1}$; Номинальное напряжение 380 В; Исполнение ОД-TF-УВ-Х; высота всаса – 1,15 м; Давление нагнетания 0,38 МПа (3,8 кгс/см^2).
12	Колонна синтеза Корпус колонны Катализаторные полки Теплообменник	Вертикальный аппарат высокого давления, в корпусе которого располагается аксиально-радиальная насадка, состоящая из трех катализаторных полок, верхнего и промежуточного теплообменников. Верхний теплообменник кожухотрубчатого типа. Трубы диаметром 12×1,5 мм, длина труб 7500 мм, количество 1920 шт. Трубное пространство: $P_{раб}$ не более 32 МПа (320 кгс/см^2), $T_{раб}$=(330-500) ^{0}С. Межтрубное пространство: $P_{раб}$ не более 32 МПа (320 кгс/см^2), $T_{раб}$=(180-440) ^{0}С. Поверхность теплообмена 475 м^2 Объем катализатора общий 42,7 м^3, в том числе по полкам: I – 4,6 м^3, II – 7,4 м^3, III – 30,7 м^3. Промежуточный теплообменник кожухотрубчатого типа. Внутренний диаметр корпуса 760 мм, длина 6000 мм. Наружный диаметр труб 15,875 мм. Количество труб 636 шт. Трубное пространство: $P_{раб}$ не более 32 МПа (320 кгс/см^2), $T_{раб}$=(153-422,6) ^{0}С. Межтрубное пространство: $P_{раб}$ не более 32 МПа (320 кгс/см^2), $T_{раб}$=(392,9-492,7) ^{0}С. Поверхность теплообмена 190 м^2.
13	Выносной теплообменник Корпус Насадка	Вертикальный кожухотрубчатый аппарат. Диаметр (внутренний) – 1600 мм; высота (общая) – 17820 мм В корпусе высокого давления располагается насадка Р раб.= 32 МПа (320 кгс/см^2); Т раб.= 260 ^{0}С ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб. = 29,6 МПа (296 кгс/см^2); Т раб.= (80-220) ^{0}С; МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= 32,0 МПа (320 кгс/см^2); Т раб.= (45-200) ^{0}С. Трубки: диаметр 12х1,5 мм; длина – 14000 мм; количество – 7112 шт.; F общ.= 3200 м^2
14	Подогреватель питательной воды	Горизонтальный двкхкорпусной аппарат высркргр давления. Диаметр секции-1688 мм, длина- 9366 мм, длина 9366 мм Объем-16,1 м^2. Количество трубок - 801. Трубное пространство: Р раб.= 13,0 МПа (130 кгс/см^2); Т раб.= (102-300) ^{0}С Межтрубное пространство: Р раб.= 32,0 МПа (320 кгс/см^2); Т раб.= (350-200) ^{0}С;
15	Блок аппаратов воздушного охлаждения	Блок состоит из 6-ти горизонтальных аппаратов, с двумя осевыми вентиляторами, установленными под каждым аппаратом. Характеристика одного аппарата: число секций – 3 шт.; Трубки: диаметр – 25х4,5 мм; количество – 138 шт.; длина – 8000 мм Общая поверхность теплообмена по оребренным трубкам – 15300 м^2; Р раб. в трубках = 32 МПа (320 кгс/см^2); Т раб.= (67-40) ^{0}С.Электродвигатель ВАО-81-6 с короткозамкнутым ротором на 380 В; Мощность – 40 кВт.; Частота вращения – 980 мин$^{-1}$ во взрывонепроницаемом исполнении с маркировкой ВЗГ
16	Аппарат воздушного охлаждения (дополнительный)	Аппарат состоит из 3-х горизонтальных секций с тремя осевыми вентиляторами. Тип аппарата: АВГ-320Б. Характеристика одного аппарата: число секций – 3; Трубки: диаметр – 25х2 мм; длина оребренной трубки – 12000 мм; количество – 4; Количество ходов по трубам – 2; Общая поверхность аппарата: по оребренным – 6900 м^2; внутренняя – 282 м^2; Р раб. в трубках – 32 МПа (320 кгс/см^2); Т раб.= (67-40) ^{0}С. Электродвигатель ВАСО-37-14-V1; Мощность электродвигателя – 37 кВт; Частота вращения – 422 мин$^{-1}$; во взрывозащищенном исполнении с маркировкой 1ЕхПВ-тч; Номинальное напряжение –380 В. Габаритные резервы аппарата : Длина – 12720 мм; ширина – 6275 мм; высота – 4945 мм; масса аппарата –45410 кг.
17	Колонна конденсационная	Вертикальный аппарат высокого давления. В корпусе высокого давления располагается насадка, состоящая из теплообменника и сепарирующего устройства. Диаметр (внутренний) – 2000 мм; высота (общая) – 19950 мм;

	Теплообменник	Р раб.= 32,0 МПа (320 кгс/см^2); Траб. корпуса – (-5 – +40) ^{0}С Кожухотрубчатого типа. ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= 32,0 МПа (320 кгс/см^2); Т раб.= (-5 – +35) ^{0}С. МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= 31,0 МПа (310 кгс/см^2); Т раб.= (40-0) ^{0}С; Трубки: диаметр - 14х2 мм; длина – 7414 мм; количество – 7808 шт.; F общ.= 2120 м^2. Верхняя часть заполнена насадочными полуфарфоровыми кольцами размерами 25х25х3 мм
18	Испаритель жидкого аммиака	Диаметр (внутрений) – 2200 мм; высота (общая) –12150 мм; Диаметр трубок – 22х3,5 мм; Число "U" - образных трубок – 526 шт. F общ.= 520 м^2; ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.=32,0 МПа (320 кгс/см^2); Т раб.= (+20 ^{0}С – -5) ^{0}С Межтрубное пространство : Р раб.=0,2 МПа (2 кгс/см^2); Т раб.= минус 10 ^{0}С
19	Подогреватель синтез-газа	Вертикальный сварной аппарат. Диаметр (внутренний) – 3280 мм; Высота (общая) с дымовой трубой – 24400 мм; Высота дымовой трубы – 11000 мм; Диаметр дымовой трубы – 1200 мм Трубки змеевика: диаметр – 102х16 мм; Общая длина – 428000 мм; F нагрева = 134 м^2; Трубное пространство : Р раб.= (14-32) МПа ((140-320) кгс/см^2); Т раб.= не более 540 ^{0}С МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Разрежение – 50 мм вод.ст.; Т раб.= не более 850 ^{0}С
20	Фильтр жидкого аммиака	Вертикальный аппарат высокого давления. Диаметр (внутренний) –250 мм; Высота (общая) –2010 мм; Р раб.= 32 МПа (320 кгс/см^2); Т раб.= (-20 – +35) ^{0}С. Внутри корпуса высокого давления расположена насадка из магнитных элементов.
21	Сборник жидкого аммиака	Вертикальный сварной аппарат; Диаметр(внутренний) – 1600 мм; высота (общая) – 5990 мм; Р раб.= 4,0 МПа (40 кгс/см^2); Т раб. = (-5 – +35) ^{0}С.
22	Конденсационная колонна продувочных газов	Вертикальный аппарат высокого давления. В корпусе высокого давления располагается насадка, состоящая из теплообменника и сепарирующего устройства. Диаметр (внутренний) – 400 мм; высота (общая) – 7530 мм; ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Т раб.= (-25 – +30) ^{0}С МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Т раб.= (11-35) ^{0}С Р = 0,8 МПа (8 кгс/см^2)
23	Испаритель жидкого аммиака для продувочных газов	Горизонтальный сварной аппарат, типа "У", 6-ти ходовой; Диаметр (внутренний) – 1000 мм; Длина (общая) – 6700 мм; Диаметр трубок – 22х3,5; F общ.= 20 м^2 ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= (26,5-29,5) МПа ((265–295) кгс/см^2); Т раб. =(+40 – -25) ^{0}С МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= 0,05 МПа (0,5 кгс/см^2); Т раб.= минус 30 ^{0}С
24	Испаритель жидкого аммиака для танковых газов	Горизонтальный сварной аппарат : Диаметр (внутренний) –600 мм; высота (общая) –1690 мм; Трубки: диаметр –25х2 мм; количество – 174 шт.; F общ.= 55 м^2; ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= 4,0 МПа (40 кгс/см^2); Т раб.= минус 4 ^{0}С – минус 25 ^{0}С; МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= 0,05 МПа (0,5 кгс/см^2); Т раб.= минус 30 ^{0} С.
25	Сепаратор танковых газов	Вертикальный сварной аппарат: Диаметр (внутренний) –600 мм; длина (общая) –1560 мм; Р раб.= 4,0 МПа (40 кгс/см^2); Т раб.= минус 25 ^{0}С
26	Промежуточная дренажная емкость	Вертикальный сварной аппарат: Диаметр (внутренний) – 1200 мм; Высота(общая) –5330 мм; Р раб.= 1,6 МПа (160 кгс/см^2); Т раб.= минус 10^{0}С – плюс 35 ^{0}С В нижней части аппарата расположен змеевик для обогрева.
27	Сепаратор жидкого аммиака	Горизонтальный аппарат высокого давления. Внутри аппарата расположено сепарирующее устройство. Диаметр (внутренний) – 2400 мм; высота (общая) – 9469 мм Р раб.=32,0 МПа (320 кгс/см^2); Т раб.= плюс 40 ^{0}С.

28	Насос-дозатор аммиака НРЛ 0,25х760.00.00.000ТО Исполнение СГ	Насос плунжерный для перекачивания жидкого аммиака. Давление на всасе не более 2,0 МПа (20 кгс/см^2). Давление развиваемое насосом не более 14,0 МПа (140 кгс/см^2) Массовая подача насоса – 0,25 м^3/ч; Электродвигатель ВАО-22-4; Мощность - 3 кВт; Частота вращения – 1430 мин$^{-1}$; Номинальное напряжение – 380 В; Исполнение – ВЗГ.
29	Насос дозатор жидкого аммиака ДГ-160	Насос плунжерный для перекачивания жидкого аммиака; массовая подача насоса – (0–0,2) м^3/ч; Давление на всасе – не более 2,0 МПа (20,0 кгс/см^2). Давление развиваемое насосом не более 160 кгс/см^2. Температура перекачиваемой жидкости от минус 40 ^{0}С до + 400 ^{0}С. Мощность электродвигателя – 2,5 кВт. Частота вращения – 1420 мин$^{-1}$; Номинальное напряжение – 380 В; Исполнение – ВЗГ.
30	Насос подачи флегмы на абсорберы АХУ-10(1,2) из испарителей 606-А/б РК-2,5/40	Массовая подача (0-25) т/ч. Давление на всасе – 0,05 МПа (0,5 кгс/см^2). Давление, развиваемое насосом – не более 4,0 МПа (40 кгс/см^2); Температура среды: (20-50) ^{0}С; Мощность электродвигателя – 7,5 кВт; Частота вращения – 1460 мин$^{-1}$; Номинальное напряжение – 380 В; Исполнение ВЗГ ВАО – 42-4
Система осушки свежего синтез-газа		
1	Теплообменник (газ-газ)	теплообменник горизонтальный Диаметр кожуха1000 мм Длина 9398 мм Поверхность теплообмена 515 м^2
2	Статический смеситель с форсункой	Диаметр 273 мм Высота 1300 мм
3	Сепаратор барабанный	Вертикальный цилиндрический барабан Диаметр кожуха 900 мм Высота 4420 мм
4	Брызгоулови-витель (установлен в барабанном сепараторе)	ВМ40-625-900 Диаметр 900 мм Высота 3540 мм
5	Сепаратор масла	Вертикальный цилиндрический барабан Диаметр 550 мм Высота 3540 мм
6	Масляный фильтр (установлен в сепараторе масла поз. 464)	
7	Распылительная насадка жидкого аммиака	Диаметр 292 мм Высота 542 мм
Пост уплотняющего масла компрессора поз. 103-J		
1	Насос	Максимальное давление на выходе 31,0 МПа (310,0 кгс/см^2) Максимальное давление на входе 1,38 МПа (13,80 кгс/см^2) Вязкость (6- 650) сСт Температура минус 18 °С- 121 °С Максимальная скорость 4400 мин$^{-1}$. Привод только непосредственный. Обороты правые
2	Турбина	Модель RLHB15 Номинальная мощность 115 кВт. Максимальная мощность 145 кВт Рабочая скорость - 2950 мин$^{-1}$ Обороты противоположно движению часовых стрелок Параметры пара: Давление пара на входе- 4,05 МПа (40,50 кгс/см^2) Температура пара 365 ^{o}С Параметры пара на выходе 0,35 МПа (3,50 кгс/см^2) Турбина оснащена регулятором оборотов фирмы Woodward.
3	Двигатель	Номинальная мощность 160 кВт Вид работы S1 Напряжение (380-400) В Частота 50 Гц Направление оборотов CW/ CCW Частота вращения 2979 мин$^{-1}$ Класс изоляции/ температурный класс F/B Температура окружающей среды минус 20 °С - 40 °С Корпус степень защиты IP55. ВзрывозащитаEExde IIC T4
4	Фильтр	Проектное давление 23,4 МПа (234,0 кгс/см^2) Испытательное давление 35,1 МПа (351,0 кгс/см^2) Точность фильтрования 10 μm Максимальный допустимый перепад давления 0,1 МПа (1,0 кгс/см^2)
Абсорбционно-холодильная станция на Тисп.=минус 10 ^{0}С, 1 ^{0}С		

1	Генератор-ректификатор	Назначение – выпаривание паров аммиака из водоаммиачного раствора. Аппарат вертикальный, пленочный, кожухотрубный. В верхней части находятся ректификационная колонна, нижняя часть служит ресивером слабого раствора. F общ.=2480 м^2. Диаметр аппарата – 2200 мм; Высота аппарата – 24840 мм Теплопередающая поверхность аппарата разделена на две части: в верхней части межтрубного пространства – парогазовая смесь; Твх.= 126 ^{0}С; Т вых.=122 ^{0}С. В нижней части межтрубного пространства – конвертированный газ Твх.= 137 ^{0}С; Т вых. =125 ^{0}С. В трубной части аппарата – водоаммиачные пары; Т вх.= 95 ^{0}С; Т вых.= 115 ^{0}С; В ректификационной колонне – аммиачные пары. Т= 102 ^{0}С. В ресивере слабого раствора – водоаммиачный раствор Т= 115 ^{0}С.
2	Генератор-ректификатор	Назначение – выпаривание паров аммиака из водоаммиачного раствора. Аппарат вертикальный, пленочный. В верхней части которого находятся ректификационная колонна, нижняя часть служит ресивером слабого раствора. F общ.= 1530 м^2; Диаметр аппарата – 2200 мм; Высота аппарата – 20840 мм Теплопередающая поверхность разделена на две части: в верхней части и нижней части межтрубного пространства – конвертируемый газ; Т вх.= 125 ^{0}С; Т вых. = 107 ^{0}С. В трубной части аппарата – водоаммиачный раствор; Т вх.= 76,5 ^{0}С; Т вых.= 90 ^{0}С
3	Дефлегматор	В ректификационной колонне – аммиачно-водяные пары Т= 83,5 ^{0}С В ресивере слабого раствора (нижняя часть генератора) – водоаммиачный раствор Т= 90 ^{0}С Назначение – очистка паров аммиака от влаги. F обмена = 198 м^2 Диаметр аппарата – 1200 мм. Длина аппарата – 4310 мм Аппарат горизонтальный, кожухотрубный, по трубному пространству – 6-ти ходовой.В трубном пространстве – крепкий водоаммиачный раствор. Т вх.= 35 ^{0}С; Т вых.= 44,4 ^{0}С. В межтрубном пространстве – аммиачные пары Т вх.= 99 ^{0}С; Т вых.= 52 ^{0}С. Противотоком парам в генератор-ректификатор стекает флегма (высококонцентрированный водоаммиачный раствор).
4	Дефлегматор	Назначение – очистка паров аммиака от влаги. F обмена = 132 м^2; Диаметр аппарата – 1200 мм; Длина аппарата – 3310 мм. Горизонтальный аппарат, кожухотрубный, по трубному пространству – 6-ти ходовой. В трубном пространстве – крепкий водоаммиачный раствор; Т вх.=32 ^{0}С; Т вых.= 35 ^{0}С. В межтрубном пространстве – аммиачные пары. Т вх.= 80,5 ^{0}С; Т вых.= 52 ^{0}С Противотоком пара в генератор-ректификатор стекает флегма (высококонцентрированный водоаммиачный раствор).
5	Конденсатор воздушного охлаждения с осевым вентилятором с лопастями типа УК-2М, вращающимися от электродвигателя ВАСВ-14-34-24	Назначение – конденсация паров аммиака. Аппарат 12-ти секционный, горизонтально-наклонный, одноходовой по трубному пространству. Поверхность теплообмена по оребренным трубам – 1500 м^2 Длина аппарата – 12000 мм. Трубки: диаметр - 25х2 мм, количество –164 шт. Среда: аммиак. Т вх.= 52 ^{0}С; Т вых.= 45 ^{0}С Мощность электродвигателя – 100 кВт. Частота вращения – 250 мин$^{-1}$; Номинальное напряжение – 380 В; исполнение ВЗГ.
6	Абсорбер	Назначение – поглощение паров аммиака водоаммиачным раствором. F общ.= 1275 м^2; Диаметр элемента – 1000 мм; Длина аппарата – 7800 мм; высота аппарата – 9739 мм Аппарат элементный, пленочный, состоящий из пяти горизонтальных элементов, 2-х ходовой по трубному пространству. В трубном пространстве – охлаждающая вода. Т вх.= 25 ^{0}С; Т вых.= (35-38) ^{0}С. В межтрубном пространстве – водоаммиачный раствор. Т вх.=52 ^{0}С; Т вых.= (32-35) ^{0}С.
7	Теплообменник раствора	Назначение – охлаждение слабого и нагрев крепкого водоаммиачного раствора. Аппарат элементный, кожухотрубный, состоящий из 12-ти элементов, 2-х ходовых по трубному пространству. F = 614 м^2; Длина аппарата - 6890 мм; Высота аппарата – 5570 мм. В трубном пространстве – слабый водоаммиачный раствор. Т вх.= (90-115) ^{0}С; Т вых. = (44-57) ^{0}С. В межтрубном пространстве – крепкий водоаммиачный раствор. Т вх. = (36 – 44,4) ^{0}С; Т вых. = (76,5 – 93) ^{0}С
8	Теплообменник растворов (для АХУ минус 10^{0}С №2 и АХУ 1^{0}С)	Назначение – охлаждение слабого и нагрев крепкого водоаммиачного раствора. Аппарат элементный, кожухотрубный, горизонтальный, состоящий из 3-х элементов, одноходовых по трубному пространству. Поверхность теплообмена одного элемента F= 446 м^2;

		Длина аппарата – 7650 мм; высота аппарата – 3600 мм; Ширина аппарата –4200 мм. В трубном пространстве – крепкий водоаммиачный раствор; Т вх.= (36-44,4) ^{0}С, Т вых.= (76,5 – 93) ^{0}С В межтрубном пространстве – слабый водоаммиачный раствор; Т вх.= (90-115) ^{0}С; Т вых. = (44-57) ^{0}С; Трубки: диаметр 20х2 мм; длина – 6000 мм; количество – 1173 шт.
9	Переохладитель жидкого аммиака	Назначение – охлаждение жидкого аммиака. Теплообменный аппарат типа "труба в трубе". F общ.=110 м^2; Длина аппарата – 68813 мм. Высота аппарата – 2446 мм; Во внутренней трубе – жидкий аммиак. Т вх.= 45 ^{0}С; Т вых. = (33,5-36,1) ^{0}С. В наружной трубе – газообразный аммиак. Т вх.= (-10 ^{0}– +1) ^{0}С; Т вых.=(5-10) ^{0}С.
10	Ресивер жидкого аммиака	Назначение – сбор жидкого аммиака; Т ср. = 45 ^{0}С; Горизонтальная емкость. Вместимость – 5 м^3; Диаметр – 1200 мм; Длина – 5200 мм
11	Ресивер крепкого раствора	Назначение – сбор крепкого раствора; Т ср.= (32-35) ^{0}С; Вместимость – 5 м^3; Диаметр 1200 мм; Длина – 5200 мм
12	Дренажный ресивер	Назначение – сбор раствора из аппаратов на время ремонта и пополнение системы раствором. Ресивер – горизонтальная емкость; Т ср.= 30 ^{0}С; Вместимость – 25 м^3; Диаметр – 2200 мм; Длина – 7487 мм
13	Влагоотделитель	Назначение – сепарация влаги конвертированной парогазовой смеси. Аппарат вертикальный, цилиндрический; Т ср.= от 125 ^{0}С до 107 ^{0}С. Вместимость – 4 м^3; Диаметр аппарата –1400 мм; Высота аппарата –4060 мм
14	Сепаратор	Назначение – сепарация влаги из парогазовой смеси; Сепаратор - горизонтальная цилиндрическая емкость. Т ср. = 122 ^{0}С; Вместимость – 2,5 м^3; Диаметр аппарата – 100 мм; Высота аппарата – 1700 мм
15	Центробежный насос 6ХМС-7х5А-2Г Электродвигатель ВАО-102-4	Назначение – перекачивание водоаммиачного раствора. Массовая подача – (60-160) т/ч; Длина – 3200 мм; Ширина –1000 мм Давление, развиваемое насосом (2,1-2,3) МПа ((21-23) кгс/см^2); Т ср.= (30-40) ^{0}С. Асихранный, 3-х фазного переменного тока, во взрывобезопасном исполнении, ВЗГ; Мощность – 160 кВт; Частота вращения – 1470 мин$^{-1}$; Номинальное напряжение – 380 В.
Абсорбционно-холодильная станция на Тисп.=минус 30 ^{0}С		
1	Абсорбционный водоаммиачный холодильный агрегат АВХА-500/30	Номинальная хладопроизводительность агрегата – 500 тыс. ккал/ч при Т исп.= минус 30 ^{0}С и греющем паре Р=0,35 МПа (3,5 кгс/см^2) в рабочих условиях при паре Р = 0,4 МПа абс. (4 кгс/см^2) Хладопроизводительность – 400 тыс. ккал/ч
2	Генератор-ректификатор	Назначение – выпаривание аммиака из крепкого водоаммиачного раствора и ректификация раствора. Вертикальный, пленочный, кожухотрубчатый кипятильник, в верхней части которого находятся ректификационная колонна, состоящая из насадочной и тарельчатой частей, в нижней части находится выпарная часть аппарата. F общ.=245 м^2; Диаметр – 1400 мм; Высота (общая) –9830 мм
3	Дефлегматор	Назначение – очистка паров воды. Состоит их 2-х горизонтальных кожухотрубных элементов. F общ.= 170 м^2; Диаметр элементов – 600 мм -700 мм; Длина (общая) аппарата – 7700 мм
4	Конденсатор	Назначение – очистка паров аммиака от паров воды. Состоит из 2-х горизонтальных кожухотрубных элементов. F общ. = 128 м^2; Диаметр аппарата – 600 мм; Длина аппарата – 7212 мм
5	Ресивер конденсатора	Назначение – емкость для сбора жидкого аммиака из конденсатора. Аппарат горизонтальный. Вместимость – 1,4 м^3.
6	Абсорбер	Назначение - абсорбирование паров аммиака слабым водоаммиачным раствором. Аппарат состоит из4-х кожухотрубных горизонтальных элементов.
7	Ресивер абсорбера	Назначение – емкость для крепкого раствора, выходящего из нижнего элемента абсорбера. Аппарат горизонтальный. Вместимость – 1,8 м^3.
8	Газовый переохладитель	Назначение – охлаждение жидкого аммиака парами аммиака, идущими из испарителя. Состоит их 2-х кожухотрубных элементов типа "труба в трубе". Fобщ.=33 м^2.
9	Теплообменник раствора	Назначение – нагрев крепкого водоаммиачного раствора за счет охлаждения слабого водоаммиачного раствора. Аппарат состоит из 16-ти кожухотрубных элементов.

		F общ.= 312 м^2
10	Ресивер дренажный	Назначение - слив раствора из аппаратов во время ремонта и пополнении системы раствором и аммиаком. Аппарат горизонтальный. Вместимость –16 м^3.
11	Ресивер для сброса флегмы	Назначение – дренаж флегмы из испарительных аппаратов. Аппарат горизонтальный; Вместимость – 1,5 м^3.
12	Насос для водоаммиачного раствора	Назначение – подача крепкого водоаммиачного раствора из ресивера абсорбера 10 через теплообменник 5 в генератор-ректификатор 1. Массовая подача насоса – 35 т/ч Давление, развиваемое насосом 1,9 МПа (19 кгс/см^2) Мощность электродвигателя – 55 кВт; Частота вращения – 3000 мин$^{-1}$; Номинальное напряжение – 380 В; Исполнение ВЗГ, ВАО-82-2.
Аммиачная холодильная установка новая		
1	Переохладитель	Аппарат горизонтальный. Размеры: 1100·10000 мм Межтрубное пространство: Т= минус 40 ºС/85 ºС. Давление (минус 0,1-1,6) МПа (минус 1,0-16,0) кгс/см^{2}изб. Среда: аммиак жидкий. V= 4,45 м^3. Трубное пространство: Давление (минус 0,1-1,2) МПа (минус 1,0-12,0) кгс/см^{2}изб. Т= минус 40 ºС/85 ºС.
2	Подогреватель раствора	Аппарат горизонтальный. Размеры: 550·12000 мм Межтрубное пространство: Т= минус 10 ºС/170 ºС. Давление (минус 0,1-1,8) МПа (минус 1,0-18,0) кгс/см^{2}изб. Среда: аммиак/вода. V= 9,0 м^3. Трубное пространство: Давление (минус 0,1-1,8) МПа (минус 1,0-18,0) кгс/см^{2}изб. Т= минус 10 ºС/170 ºС. Среда: аммиак/вода. V= 6,2 м^3. Масса 38500 кг.
3	Испарительный конденсатор	Аппарат вертикальный. Модель РМСВ 1510. Габариты: 11020· 2991·4465 мм. Т= минус 10 ºС/120 ºС. Давление (минус 0,1-2,4) МПа (минус 1,0-24,0) кгс/см^{2}изб. Среда: аммиак. V= 5,55 м^3. Вес при эксплуатации (с полным заполнением конденсатора) 35335 кг. В комплекте: Вентилятор с электроприводом: Количество двигателей - 6 шт. Мощность 11 кВт. Напряжение 400/600 В. Частота 50/3. Номинальный ток 23,1 А. Пусковой ток 115 А. Степень защиты IP55. Частота вращения 1450 мин$^{-1}$. Производительность 17,94 м^3/с. Насос орошения с электроприводом: Количество – 2 шт. Мощность 5,5 кВт. Напряжение 230/400 В. Номинальный ток 11,9 А. Пусковой ток 55 А. Степень защиты IP55. Частота вращения 1450 мин$^{-1}$. Производительность 65 дм^3/с.
4	Десорбер	Аппарат горизонтальный. Размеры: 1600·10000 мм Межтрубное пространство: Т= минус 10 ºС/170 ºС. Давление (минус 0,1-1,8) МПа (минус 1,0-18,0) кгс/см^{2}изб. Среда: аммиак/вода. V= 13,8 м^3. Трубное пространство: Давление (минус 0,1-0,6) МПа (минус 1,0-6,0) кгс/см^{2}изб. Т= минус 10 ºС/371 ºС. Среда: пар. V= 6,1 м^3. Масса 34000 кг.
5	Разделительная (ректификационная) колонна	Аппарат вертикальный. Размеры: 3000·5000 мм Т= минус 10 ºС/170 ºС. Давление (минус 0,1-1,8) МПа (минус 1,0-18,0) кгс/см^{2}изб. Среда: аммиак/вода. V= 42,58 м^3. Масса 20900 кг.
6	Сборник раствора	Аппарат горизонтальный. Размеры: 2200·12000 мм Т= минус 10 ºС/85 ºС. Давление: (минус 0,1-1,2) МПа (минус 1,0-12,0) кгс/см^{2}изб. Среда: аммиак/вода. V= 47 м^3. Масса 14800 кг.
7	Сборник аммиака	Аппарат горизонтальный. Размеры: 1800·12000 мм Т= минус 10 ºС/85 ºС. Давление (минус 0,1-1,6) МПа (минус 1,0-16,0) кгс/см^{2}изб. Среда: аммиак. V= 30,8 м^3. Масса 10700 кг.
8	Сборник парового конденсата	Аппарат горизонтальный. Размеры: 1200·6000 мм Т= минус 10 ºС/170 ºС. Давление (минус 0,1-0,6) МПа (минус 1,0-6,0) кгс/см^{2}изб.

		Среда: вода. Масса 3385 кг.
9	Дополнительный Абсорбер	Аппарат вертикальный. Размеры: 457·1500 мм Т= минус 10 ºС/85 ºС. Давление (минус 0,1-1,6) МПа (минус 1,0-16,0) кгс/см^{2}изб. Среда: аммиак/вода. V= 0,26 м^3. Масса 250 кг.
10	11.Насос раствора аммиака	Насос с экранированным электродвигателем, Hermetic-PumpenGmbH. Тип CNPF 150· 100 ·350B-2. Производительность 300 м^3/ч. Напор 154 м. Электродвигатель: Тип N85y-2 C2. Мощность электродвигателя 186 кВт. n= 2958 мин$^{-1}$. Напряжение 400 V. Частота 50 Гц. КПД 81,2 %. Расчетный ток 285 А. Степень защиты IP 67. Среда: аммиак/вода.
11	Насос конденсата	Мощность электродвигателя 8 кВт. Среда: конденсат.
12	Насос дозирующий (насос аммиачной продувки)	Производительность 1,5 м^3/ч Давление на всасе 2,0 МПа (20,0 кгс/см^{2}изб.). Мощность электродвигателя 5,5 кВт.
Дозирующие установки		
1	Емкость для биоцида	Вертикальный. Емкость 1 м^3. Температура 85 ºС.
2	Дозирующийнасос	Тип насоса диафрагменный. Производительность (0-20) дм^3/ч Рнагн.= 0,7 МПа (7,0 кгс/см^2 изб.). Температура 85 ºС. Регулирование мощности – изменение хода.Управление – вручную.
3	Емкость для контроля pH	Вертикальный. Высота 850 мм. Диаметр 610 мм . Емкость 1 м^3. Температура 85 ºС.
3	Дозирующий насос	Тип насоса диафрагменный. Производительность (0-60) дм^3/ч Рнагн.= 0,7 МПа (7,0 кгс/см^2 изб.). Температура 85 ºС. Регулирование мощности – изменение хода. Управление – вручную.
Распределение питательной воды и пара		
1	Сборник парового конденсата	Горизонтальный сварной аппарат с 2-мя погружными насосами. Р раб.= под налив 0,005 МПа (0,05 кгс/см^2); Т раб. = 90 ^{0}С. Тип насоса – 2ХП-6А-1-66. Массовая подача – 19,8 т/ч Давление, развиваемое насосом 0,3 МПа (3,0 кгс/см^2). Тип электродвигателя ВАО-Ф-41-2; Мощность – 5,5 кВт; Частота вращения – 2960 мин$^{-1}$. Взырозащищенноеисполнении с маркировкой ВЗГ; Емкость – 12,5 м^3; Длина – 4300 мм; Диаметр внутренний – 2000 мм
2	Расширитель пара	Вертикальный сварной аппарат Р раб.= 0,7 МПа (7 кгс/см^2); Т раб. = 170 ^{0}С; Рабочая среда: водяной пар, конденсат; Диаметр (внутренний) – 900 мм; Высота – 2335 мм
3	Деаэратор термический - деаэрационный бак ДСА-300/100 - деаэрационная колонка ДСА-300 - охладитель выпара ОВА-24	Горизонтальный аппарат; Диаметр – 3200 мм; Длина – 16220 мм; Вместимость – 100 м^3. Вертикальный аппарат; Диаметр - 1800 мм; Высота – 1728 мм; Производительность – 300 м^3/ч Холодильник для конденсации пара; Диаметр – 529 мм; Длина – 2800 мм; Поверхность – 24 м^2.
4	Реактор для раствора фосфата и гидразингидрата	Аппарат цилиндрический с мешалкой и обогревом; Диаметр – 1500 мм; Высота – 3155 мм; Емкость – 2000 л.
5	Насос-дозатор для дозирования раствора фосфата НД-40/160	Поршневой насос; Подача – (0-40) л/ч. Давление, развиваемое насосом 16,0 МПа (160 кгс/см^2); Мощность электродвигателя – 1,5 кВт; Частота вращения – 1500 мин$^{-1}$; Номинальное напряжение – 380 В; Исполнение ВЗГ.
6	Насос-дозатор для дозирования раствора гидразингидрата	Поршневой насос; Массовая подача (0-25) л/ч; Давление, развиваемое насосом 4,0 МПа (40 кгс/см^2); Мощность электродвигателя - 1,1 кВт; Частота вращения – 1500 мин$^{-1}$; Номинальное напряжение – 380 В; Исполнение ВЗГ.
Разогрев и восстановление катализатора конверсии СО II ступени и охлаждение катализатора метанирования		

1	Пусковая азотодувка	Центробежная циркуляционная азотодувка. Предназначена для процесса восстановления катализатора. Подача – 21800 м^3/ч. Давление всаса – 0,282 МПа (2,82 кгс/см^2 изб.) Развиваемое давление нагнетания 0,306 МПа (3,06 кгс/см^2). Привод от паровой турбины; Мощность турбины – 171 кВт.
2	Сепаратор азота	Р=0,5 МПа (5 кгс/см^2); Т раб.= 35 ^{0}С; Вместимость – 5 м^3; Диаметр – 1400 мм; Высота –4050 мм
3	Подогреватель для пуска	Вертикальный аппарат с "U"- образными трубками Диаметр – 800 мм; Высота – 5480 мм; Трубки – "U"-образные: диаметр – 20х2 мм; количество – 338 шт. ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= 0,8 МПа (8,0 кгс/см^2); Т раб.= (100-200) ^{0}С Среда: азот или конвертированный газ. МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= 4,0 МПа (40 кгс/см^2); Т раб.= (250-420) ^{0}С Среда: перегретый пар, конденсат.
4	Холодильник для пуска	Кожухотрубчатый теплообменник. Диаметр (внутренний) – 800 мм; Длина – 6960 мм; Трубки: диаметр 20х2 мм; количество – 511 шт. ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= (0,3-0,4) МПа ((3-4) кгс/см^2); Т раб.=(10-40) ^{0}С; Среда: вода МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= (0,4-0,5) МПа ((4-5) кгс/см^2); Т раб.= (40-200) ^{0}С Среда: азот или конвертированный газ + конденсат
Факельная установка		
1	Гидрозатвор	Р раб.= атмосферное Высота столба запирающей жидкости 3000 мм; Диаметр (наружный) – 608 мм. Высота – 3816 мм
2	Запально-защитное устройство ЗЗУ-6	Запально-защитное устройство, снабжено электромагнитным вентилем, трансформатором высоковольтным, запальником и проводом высокого напряжения. Длина запальника – 350 мм
3	Труба факельная	Р раб.= атмосферное Т раб.= до 440 ^{0}С Рабочая среда: газ технологический; Диаметр (наружный) – 1212х6 мм
Водооборотный цикл		
1	Насосы центробежные марки 20НДС	Давление, развиваемое насосом 0,39 МПа (3,9 кгс/см^2) Длина – 3779 мм; ширина – 2300 мм; высота – 1536 мм Мощность электродвигателя – 400 кВт. Частота вращения – 730 мин$^{-1}$ Номинальное напряжение – 6000 В Исполнение ВЗТЧ-в
2	Осевой трехлопастной вентилятор марки ГВГ-70 с эл. двигателем ВАВС16-20-40 Резервуар градирни две секции Надземная часть	Массовая подача – 2700 т/ч. Подача – 1100000 м^3/ч по воздуху; Напор – 15 ммвод.ст. Диаметр ротора – 7000 мм; Число лопастей – 3 шт. Мощность электродвигателя – 75 кВт; Частота вращения – 170 мин$^{-1}$; Номинальное напряжение – 380 В; Исполнение ВЗГ. Одна секция 12х12 м. Одна секция 12х24 м Высота резервуара – 2,5 м. Ширина – 12,0 м; Длина – 36 м; Высота – 11,4 м (с диффузором – 16,55 м).
Получение воздуха для нужд КИП		
1	Компрессор для сжатия воздуха КИП	Подача компрессора – 600 м^3/ч в условиях всасывания. Давление на нагнетании 0,9 МПа (9 кгс/см^2). Привод компрессора осуществляется от асинхронного электродвигателя мощность – 90 кВт; Частота вращения – 1500 мин$^{-1}$; Номинальное напряжение – 380 В; Исполнение – не взрывозащищенное
2	Автоматический блок осушки воздуха	Подача автоматического блока осушки воздуха 30 м^3/мин Р раб.= 0,8 МПа (8 кгс/см^2); Диаметр башни – 800 мм; Высота – 1940 мм; В качестве адсорбента применяется силикагель; Объем загрузки силикагеля 0,67 м^3 на 1 башню
3	Блок автоматических фильтров	Подача блока автоматических фильтров 30 м^3/мин Условная поверхность фильтрации – 0,5 м^2 Диаметр – 500 мм; Высота – 1746 мм
4	Установка осушки воздуха	DTS215V фирма ООО "ЦВЭРТ" Q= 2000 нм^3/ч
5	Компрессор воздуха	серии Sierra тип SM200 фирма Ingersoll Rand Габариты: 1793·2597·1841 мм Q= 2000 нм^3/ч

6	Фильтр	FCA 180-PN16 фирма ООО "ЦВ ЭРТ" Высота 906 мм Длина 200 мм
Подача азота на обдув термопар вторичного риформинга поз. 107-Д		
1	Диафрагменный компрессор	Вертикальная, диафрагменная, одноступенчатая машина с приводом от электродвигателя. Мощность – 2,2 кВт; Частота вращения – 720 мин$^{-1}$ Номинальное напряжение – 380 В; Подача компрессора 0,7 м^3/ч Давление на всасе компрессора (0,3-0,55) МПа ((3-5,5) кгс/см^2); давление на нагнетании (3,3-3,6) МПа ((33-36) кгс/см^2)
2	Диафрагменный компрессор	Вертикальная, мембранная одноступенчатая машина с приводом от электродвигателя; Мощность – 1,5 кВт. Частота вращения – 240 мин$^{-1}$; Номинальное напряжение – 380 В. Подача компрессора при температуре всасывания Т=30 ^{0}С и давлении всасывания 0,6 МПа (6 кгс/см^2) – (1,69 м^3/ч + 10 %) Давлении на всасе (0,3-0,7) МПа ((3-7) кгс/см^2); давлении на нагнетании – (3,3-3,6) МПа ((33-36) кгс/см^2); Температура газа на нагнетании не более 50 ^{0}С
Пусковой котел		
1	Пусковой котел БГМ-35 М	Массовая подача 45 т/ч Давление пара – 4,1 МПа (41,0 кгс/см^2); Температура пара – 380 ^{0}С
2	Охладитель пара Ду-200 с одним соплом Ду-32	Охлаждает пар путем впрыска питательной воды в трубопровод до (370-380) ^{0}С.
3	Бак-барботер	Диаметр – 1200 х 8 мм; Высота – 1800 мм; Вместимость – 2000 л
4	Питательный насос ПЭ-65-56 с электродвигателем ВАО-11-2	Массовая подача – 65 т/ч Давление, развиваемое насосом 5,8 МПа (58 кгс/см^2) Давление на всасе – 0,17 МПа (1,7 кгс/см^2) Мощность электродвигателя – 200 кВт. Частота вращения – 3000 мин$^{-1}$ Номинальное напряжение – 380 В; исполнение ВЗГ
5	Дутьевой вентилятор	Подача – 48500 м^3/ч Р= 0,003 МПа (0,03 кгс/см^2) Электродвигатель АЗ-315-: 6 на 380 В; Мощность – 100 кВт; БГМ-35 М Частота вращения – 970 мин$^{-1}$; Исполнение ВЗГ Электродвигатель АОЭ-355-6 на 380 В; Мощность – 160 кВт; БГМ-35 М Частота вращения – 970 мин$^{-1}$; Исполнение – не взрывозащищенный
6	Дымосос	Подача – 82000 м^3/ч Р= 0,00289 МПа (0,0289 кгс/см^2)
7	Горелка газомазутная	Подача – 1000 м^3/ч Необходимый напор перед горелкой не менее 0,015 МПа (0,15 кгс/см^2)
8	Рабочий бак-растворитель фосфата	Вместимость 1200 л. Диаметр 900 мм; Высота 1500 мм
9	Насос-дозатор "НД" фосфата	Массовая подача 16 л/ч Давление развиваемое насосом 6,3 МПа (63,0 кгс/ см^2) Мощность электродвигателя 0,27 кВт Частота вращения 1500 мин$^{-1}$ Номинальное напряжение 380 В; Исполнение не взрывозащищенное.
Обеспечение взаимосвязи по пару Р=40 кгс/см^2 между цехами Аммиак-2, Аммиак-3, Аммиак-4		
1	Охладитель пара	Аппарат теплоизолирован. Длина 4140 мм. Диаметр$_{наруж.}$219 мм Среда – пар, конденсат. Температура раб.до 370 ^{o}С Давление рабочее до 5,5 МПа (55,0 кгс/см^2)
Насосная установка оборотного водоснабжения		
1	Насос оборотной воды	Изготовитель – Petrochemical Solutions Co. Ltd. Китай. МаркаPetrosol. Типнасоса–600Р**VPS3000-50.** **Габариты: Диаметр 1020 мм. Высота 7020 мм.** Глубина погружения 2,9 м Расход - 2885 м^3/ч. Напор - 50 м. Частота вращения 980 мин$^{-1}$. Мощность на валу насоса - 481 кВт. КПД – 80 %. Электродвигатель: Изготовитель – Siemens, Тип 1LA4 402-6AN. Частота вращения 1000 мин$^{-1}$. Мощность электродвигателя – 560 кВт. Напряжение 6000 В. Частота 50 Гц. Масса 3750 кг.
Градирня		

1	Градирня	Градирня тип STF-140 III (завод-изготовитель FANS Чехия), 3-х секционная с вентиляторами и электродвигателями РМН110-180 с частотным пребразователем. Среда – оборотная вода. Производительность – 6000 м^3/ч Мощность электродвигателя вентилятора – 90 кВт. Количество вентиляторов – 3 шт. Степень защиты IP 55. Твход/Твыход-36ºС/26 ºС. Размеры градирни: 12·36·7,79 м. Масса пустой градирни 116320 кг.
2	Вентилятор осевой	Вентилятор тип АРМН 8000-5-3/90-1451/380. Количество вентиляторных установок на секцию/на градирню – 1/3 шт. Электродвигатель вентилятора - асинхронный; Принцип действия – всасывающий; Расход воздуха – 348 м^3/с. Статическое давление – 129 Па. Общее давление – 155,5 Па. Диаметр рабочего колеса – 7925 мм Количество рабочих колес на вентиляторную установку – 1 шт. Количество лопастей – 5. Частота вращенияевентилятора – 145 мин$^{-1}$. Мощность на валу вентилятора – 68,6 кВт. Производитель и модель электродвигателя вентилятора – FANS, a.s.. Тип электродвигателя – PMD 90-1451. Количество электродвигателей на секцию/на градирню – 1/3 шт. Степень защиты – IP 55. Охлаждение – IC 418. Класс изоляции – F(H); Соединение обмотки – Y. Мощность электродвигателя – 90 кВт. Номинальное напряжение – 3·380 В. Частота – (8-20) Гц. Количество фаз – 3. Частота вращения – 145 мин$^{-1}$. Номинальный ток – 166 А. Пусковой момент – 5893 Нм. Вес электродвигателя – 2850 кг.
3	Автоматический самоочищающийся фильтр F450	Фильтр SAB–F450 (3 секции). Масса 430 кг.
4	Грязевик	Грязевик горизонтальный тип ГГ-350-1,0. Dу= 350 мм. Рy=1 МПа (10 кгс/см^2). Масса 377 кг.
5	Насос-дозатор Подача ингибитора IN-ECO 102	Grundfos DMI 1,0-10. Производительность – 1,0 дм^3/ч Противодавление - 10 атм. Работает от импульсного сигнала расходомера подпиточной воды. Подача ингибитора IN-ECO 102 в трубопровод оборотной воды.
6	Насос-дозатор: Подача биоцида IN-ECO 263, Подача биоцида IN-ECO 265	Grundfos DMI 60-10. Производительность - 60,0 дм^3/ч Противодавление - 10 атм. Работаетпо таймеру. Подача биоцида IN-ECO 263, IN-ECO 265 в камеру охлажденной воды.
7	Клапан продувочный	ТипBelimo D625N с электроприводом SR230A-S. DN = 25 мм Питание – 230 В. Время срабатывания – 90 с. Организованный сброс оборотной воды для поддержания оптимального соле-содержания.
8	Счетчикводы (определение расхода подпиточной воды)	Тип ВСХНд-100. Ду = 100 мм. Тра6. = 5 °С - 50 °С. Индикатор расхода (ротаметр) 1 имп./100 дм^3 Присоединение к трубопроводу фланцевое по ГОСТ12815.80.
9	Индикатор расхода	Индикатор расхода (ротаметр) DN25/d32 - PN10 Диапазон измерений (150-1500) дм^3/ч Определение расхода оборотной воды через змеевик для определения скорости коррозии.
10	Змеевик для определения скорости коррозии	Давление - до 10 атм, внутренняя резьба для подсоединения входа/выхода оборотной воды – 1”(25 мм). Размещение купонов для определения скорости коррозии.
Отопительно-вентиляционная установка		
1	Вентилятор	Малогабаритный осевой вентилятор реверсивный тип ВО-18-270-1,6. Производительность – 200 м^3/ч Давление – 50 Па. Электродвигатель: N – 0,023 кВт. n – 2500 мин$^{-1}$. Масса 1,5 кг.
2	Вентилятор	Вентилятор канальный тип ВК11-2,5. Производительность – 500 м^3/ч. Давление – 400 Па. Электродвигатель: N – 0,37 кВт. n – 3000 мин$^{-1}$.

		Масса 23,7 кг.
Дополнительное оборудование		
Компрессия природного газа. Сероочистка		
1	Конденсатный насос турбины 102-JT	Насос центробежного типа; Массовая подача насоса 19,1 т/ч; Мощность электродвигателя 11 кВт. Частота вращения 2960 мин$^{-1}$. Номинальное напряжение 380 В. Исполнение OL-TF-УВ-Х; Высота всаса1,1 м; Давление нагнетания 0,55 МПа (5,5 кгс/см^2).
2	Конденсатный насос турбины 101-TJ	Насос центробежного типа. Массовая подача насоса 20 т/ч Давление нагнетания – 0,5 МПа (5,0 кгс/см^2). Насосы 112-JA|J(1) имеют привод от электродвигателя. Мощность электродвигателя 18,5 кВт. Частота вращения эл. двигателя – 2960 мин$^{-1}$
3	Насос для подачи флегмы в отпарную колонну 2ХО-4к—2Г-61	Массовая подача – 15-20 т/ч; Давление на всасе – 0,06 МПа (0,6 кгс/см^2); Давление развиваемое насосом – (0,6-0,5) МПа ((6-5) кгс/см^2); Температура среды - (120-124) ^{0}С Электродвигатель во взрывонепроницаемом исполнении с маркировкой ВЗГ, ВАО-52-2. Мощность электродвигателя – 13 кВт; Частота вращения – 3000 мин $^{-1}$; Номинальное напряжение 380 В
4	Влагоотделитель к кипятильнику отпарной колонны	Вертикальный сварной аппарат Р раб.= 0,35 МПа (3,5 кгс/см^2); Т раб.=(148-293) ^{0}С; Рабочая среда: пар, паровой конденсат; Диаметр (внутренний) –800 мм; Высота (общая) – 2230 мм; Вместимость – 0,63 м^3
5	Насос для выдачи газового конденсата 4Х-6к-2г	Массовая подача – (80-100) т/ч; Избыточное давление на всасе – 0,13 МПа (1,3 кгс/см^2) Давление развиваемое насосом – (0,7-0,8) МПа ((7-8) кгс/см^2); Температура среды – (70-75) ^{0}С Электродвигатель во взрывонепроницаемом исполнении с маркировкой ВЗГ, ВАО-82-2; Мощность электродвигателя – 55 кВт; Частота вращения – 2900 мин$^{-1}$; Номинальное напряжение –380 В.
6	Фильтр	$P_{раб}$=3,54 МПа (35,4 кгс/см^2), Т=40 ^{0}С, V=1,2 л
7	Сепаратор	$P_{раб.}$ 4,3 МПа (43 кгс/см^2), Т=155 ^{0}С, V=7.9 л

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Никитина Н. Г. И. и др. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ / Никитина Н. Г., Борисов А. Г., Хаханина Т. И.- 4-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО.- М.: Юрайт, 2023
2. Подкорытов А. Л., и др. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ. ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЕ ТИТРОВАНИЕ. Учебное пособие для СПО.- М.: Юрайт, 2023
3. Ткачева Г.В. Лаборант химического анализа. Основы профессиональной деятельности: учебно-практическое пособие. - М.: КНОРУС, 2023

3.2.2. Дополнительные источники

3.3. Общие требования к организации учебной практики

Учебная практика проводится в учебно-производственных мастерских, лабораториях и иных структурных подразделениях образовательного учреждения, либо в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля (далее – Профильная организация), и образовательным учреждением.

Сроки проведения учебной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

Учебная практика реализуются в форме практической подготовки и проводятся как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП 01	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4	Готовит установки к работе пуска и остановки машин и аппаратов Подбирает основное и вспомогательное оборудования для проведения заданных процессов Наблюдает и контролирует работу и состояние оборудования, коммуникаций и арматуры Ведет журнал наблюдения за работой оборудования расчетов параметров машин и аппаратов и отдельных элементов Выявляет и устраняет отклонения от режимов в работе оборудования, коммуникаций Подготавливает оборудование к ремонту Выполняет несложный ремонт оборудования и коммуникаций	аттестационный лист, отчет и (или) портфолио студента, содержащие графические, аудио, фото, видео материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике
УП 02	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4	Проводит отбор и подготовку проб для анализов Проводит безопасное ведение технологического процесса с помощью контрольно-измерительных приборов и результатов аналитического контроля Снимает показания приборов и оценивать достоверность информации Проводит мероприятия по предупреждению технологического брака продукции	аттестационный лист, отчет и (или) портфолио студента, содержащие графические, аудио, фото, видео материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике
УП 03	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4	Планирует, координирует и обеспечивает работу персонала структурного подразделения Организует своевременность проведения обучения безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности Проверяет состояние охраны труда и промышленной безопасности на рабочих местах Осуществляет руководство подчиненным персоналом подразделения	аттестационный лист, отчет и (или) портфолио студента, содержащие графические, аудио, фото, видео материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике
УП 04	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5	Выполняет расчеты расхода сырья, материалов, энергии Проводит работы с технологическими схемами принятия решений при нестандартных ситуациях Снимает показания приборов, регулирующих технологический процесс, и оценки достоверности информации Ведет операционный журнал работы на персональном компьютере с использованием операционных систем и прикладных программ Контролирует и регулирует параметры технологических процессов Выполняет требования безопасности производства и охраны труда Проводит отбор и подготовку проб для анализов Проводит анализы сырья, материалов и готовой продукции различными методами Ведет журнал результатов анализов пользования справочной и нормативной литературой Обработка результатов анализов оценки результатов анализов Принимает решения в нестандартных ситуациях	аттестационный лист, отчет и (или) портфолио студента, содержащие графические, аудио, фото, видео материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике
УП 06	ПК 6.1 ПК 6.2 ПК 6.3 ПКц 6.4	Контролирует и регулирует параметры технологических процессов с использованием тренажеров Применяет аппаратно-программные средства (тренажеры) для отработки действий при пуске и остановке производства Применяет аппаратно-программные средства (тренажеры) для отработки действий по предотвращению аварийной ситуации Управляет информацией и данными	аттестационный лист, отчет и (или) портфолио студента, содержащие графические, аудио, фото, видео материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1.2
к ОПОП-П по специальности
18.02.14 Химическое производство химических соединений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПП.05 ПМ 05 Выполнение работ по профессии 10527 Аппаратчик подготовки сырья и отпуска п/ф и готовой продукции

ПП.06 ПМ 06 Совершенствование навыков управления технологическими процессами при применении аппаратно-программных средств

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....137
1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы: 137
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики .....**Error! Bookmark not defined.**
1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П.**Error! Bookmark not defined.**
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ .....**Error! Bookmark not defined.**
2.1. Трудоемкость освоения производственной практики.....**Error! Bookmark not defined.**
2.2. Структура производственной практики .....**Error! Bookmark not defined.**
2.3. Содержание производственной практики .....**Error! Bookmark not defined.**
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 137
3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики.....**Error! Bookmark not defined.**
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....**Error! Bookmark not defined.**
3.3. Общие требования к организации производственной практики.....172
3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики 172
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....**Error! Bookmark not defined.**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа производственной практики является частью программы подготовки специалистов в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

ПМ 05 Выполнение работ по профессии 10527 Аппаратчик подготовки сырья и отпуска п/ф и готовой продукции

МДК 05.01 Оборудование лабораторий и практические навыки работы с химическими реактивами

МДК 05.02 Теоретическая подготовка по профессии 10527 Аппаратчик подготовки сырья и отпуска п/ф и готовой продукции

МДК 05.03 Современные методы пробоотбора и пробоподготовки природных и промышленных материалов

ПМ 06 Совершенствование навыков управления технологическими процессами при применении аппаратно-программных средств

МДК 06.01ц Теоретические основы цифровой экономики

МДК 06.02 Управления технологическими процессами при применении аппаратно-программных средств (тренажеров)

МДК 06.03 Организация лабораторно-производственной деятельности на АО НАК «Азот»

Производственная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код компетенции	Наименование результата обучения
ПК 5.1	Подготавливать оборудование к безопасному пуску, выводу на технологический режим и остановке
ПК 5.2	Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации
ПК 5.3	Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса
ПК 6.1	Контролировать и регулировать параметры технологических процессов с использованием тренажеров
ПК 6.2	Применять аппаратно-программные средства (тренажеры) для отработки действий при пуске и остановке производства
ПК 6.3	Применять аппаратно-программные средства (тренажеры) для отработки действий по предотвращению аварийной ситуации
ПКц 6.4	Управлять информацией и данными
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Цель производственной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности:

ВД 05 Выполнение работ по профессии 10527 Аппаратчик подготовки сырья и отпуска п/ф и готовой продукции

ВД 06 Совершенствование навыков управления технологическими процессами при применении аппаратно-программных средств

1.2. Планируемые результаты освоения производственной практики

В результате прохождения производственной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен формировать практический опыт:

Наименование вида деятельности	Практический опыт
Выполнение работ по профессии 10527 Аппаратчик подготовки сырья и отпуска п/ф и готовой продукции	Готовит оборудование к безопасному пуску, выводу на технологический режим и остановке Контролирует работу основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации Обеспечивает безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса

Совершенствование навыков управления технологическими процессами при применении аппаратно-программных средств	Контролирует и регулирует параметры технологических процессов с использованием тренажеров Применяет аппаратно-программные средства (тренажеры) для отработки действий при пуске и остановке производства Применяет аппаратно-программные средства (тренажеры) для отработки действий по предотвращению аварийной ситуации Управляет информацией и данными

1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П

Код ПМ /УП	Код ПК/ дополнительные (ПК*, ПКц)	Дополнительные знания, умения, навыки	Наименование темы практики	Объем часов	Обоснование увеличения объема практики
ПМ. 05 ПП. 05	ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3 ПК 5.4	**Умения:** обслуживать оборудование на технологических установках вести технологический процесс установки в соответствии с технологическим регламентом регулировать подачу сырья на установку следить за подачей сырья на установку наблюдать за работой вентиляционных установок, электромоторов, контрольно-измерительных приборов действовать в аварийных ситуация согласно планам ликвидации аварий соблюдать правила безопасности труда, электро-, пожарной и газобезопасности **Знания:** устройство, принцип действия и правила эксплуатации оборудования, арматуры и коммуникаций на обслуживаемом участке назначение контрольно-измерительных приборов, значение их показаний устройство универсальных приспособлений и применяемых контрольно-измерительных приборов правила пожарной безопасности и тушения пожаров, правила пользования противопожарным инвентарем правила безопасности труда, промышленной санитарии, правила оказания первой помощи при несчастных случаях, инструкции по правилам безопасности и	Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов	144	Направлена на детализацию и углубленное изучение профессиональных компетенций с учетом особенностей региона, специфики предприятий АО «НАК «АЗОТ». Практико-ориентированные занятия нацелены на формирование умений и знаний в области оформления рабочей документации автоматизации технологических процессов в химической отрасли

		газобезопасности, действия при аварии			
ПМ. 06 УП. 06	ПК 6.1 ПК 6.2 ПК 6.3 ПКц 6.4	**Умения:** контролировать эффективность работы оборудования предупреждать и устранять отклонения процесса от заданного режима осуществлять пуск, остановку установки и выводить ее на режим осуществлять пуск, остановку установки и выводить ее на режим обеспечивать соблюдение параметров технологического процесса контролировать эффективность работы оборудования обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса обеспечивать выполнение правил безопасности труда, промышленной санитарии соблюдать правила пожарной и электрической безопасности осуществлять выполнение требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при эксплуатации производственного объекта поддерживать в рабочем состоянии мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций, обеспечению готовности к ним и реагированию осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств искать нужные источники информации и данные анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач **Знания:** правила пуска, эксплуатации и остановки технологической установки, возможные	Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов	288	Направлена на детализацию и углубленное изучение профессиональных компетенций с учетом особенностей региона, специфики предприятий АО «НАК «АЗОТ». Практико-ориентированные занятия нацелены на формирование умений и знаний в области оформления рабочей документации автоматизации технологических процессов в химической отрасли

		неисправности оборудования и способы их устранения технологические процессы, схемы и карты обслуживаемых установок основные закономерности химико-технологических процессов технологические параметры процессов, правила их измерения систему противоаварийной защиты возможные сценарии возникновения аварийных ситуаций и их развития правила безопасной эксплуатации производства охрану труда прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы для моделирования технологических процессов			
Всего академических часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П -216					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

Код ПМ /ПП	**Объем, ак.ч.**	**Форма проведения производственной практики** (концентрированно/ рассредоточено)	**Курс / семестр**	**Форма промежуточной аттестации**
ПМ. 05 ПП. 05	144	Концентрированно	6	Зачет
ПМ. 06 ПП. 06	288	Концентрированно	6	Зачет
Всего ПП	**432**	Х	Х	Х

2.2. Структура производственной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Объем часов по ПМ/разделу	Виды работ	Наименование тем производственной практики	Объем часов
ПП 05 ПМ 05 Выполнение работ по профессии 10527 Аппаратчик подготовки сырья и отпуска п/ф и готовой продукции		356/144			х
ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3	Раздел 1. Правовые положения трудовых отношений	16	1.Изучение инструкций по рабочему месту. 2. Изучение порядка приёма и сдачи смены. 3. Определение порядка подчиненности и взаимосвязи со смежными рабочими местами.	Тема 1.1 Сущность трудовых отношений	16
				ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ № 1	16
ПК 5.3	Раздел 2. Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности	36	1.Изучение регламента производства. 2. Изучение инструкций по технике безопасности	Тема 2.1 Основы организации безопасного труда	10
				Тема 2.2 Пожарная безопасность	14
				Тема 2.3 Экологическая безопасность	12
				ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ № 2	36
ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3.	Раздел 3. Устройство и правила эксплуатации основного и вспомогательного оборудования	62	1.Изучение регламента производства. 2.Изучение спецификации оборудования. 3.Изучение инструкций к оборудованию. 4. Изучение инструкций по рабочему месту.	Тема 3.1 Эксплуатация трубопроводов	12
				Тема 3.2 Правила эксплуатации запорной арматуры	6
				Тема 3.3 Правила эксплуатации насосного оборудования	6
				Тема 3.4 Правила эксплуатации теплообменного оборудования	18
				Тема 3.5 Правила эксплуатации колонного оборудования	12
				Тема 3.6 Правила эксплуатации реакционного оборудования	8
				ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ № 3	62
ПК 5.2	Раздел 4 Автоматический контроль и управление процессом производства	8	1.Изучение инструкций по рабочему месту. 2.Изучение регламента производства. 3. Изучение скриншотов схем с пульта управления операторов.	Тема 4.1 Правила эксплуатации КИП и регулирующей арматуры	8
				ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ № 1	8

ПК 5.3	Раздел 5 Аварийные остановки, план локализации и ликвидации аварийных ситуаций	12	1.Изучение регламента производства. 2. Изучение инструкций по рабочему месту.	Тема 5.1 Безопасные методы эксплуатации производства	12
				ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ № 5	12
				ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ.	8
				ЗАЧЕТ	2
				ВСЕГО	**144**
ПП 06. **ПМ 06** Совершенствование навыков управления технологическими процессами при применении аппаратно-программных средств		598/288			x
ПК 6.1 ПК 6.2 ПК 6.3 ПКц 6.4	Раздел 1. Совершенствование навыков управления технологическими процессами при применении аппаратно-программных средств	288	1. Контролировать и регулировать параметры технологических процессов с использованием тренажеров 2. Применять аппаратно-программные средства (тренажеры) для отработки действий при пуске и остановке производства 3. Применять аппаратно-программные средства (тренажеры) для отработки действий по предотвращению аварийной ситуации 4. Управлять информацией и данными	Тема 1.1. Техника безопасности и охрана труда на рабочем месте	6
				Тема 1.2. Изучение технологического процесса на данном участке производства	6
				Тема 1.3. Изучение технологического процесса на данном участке производства	6
				Тема 1.4. Изучение технологического процесса на данном участке производства	6
				Тема 1.5. Освоение технологического оборудования участка предприятия	6
				Тема 1.6. Освоение технологического оборудования участка предприятия	6
				Тема 1.7. Освоение технологического оборудования участка предприятия	6
				Тема 1.8. Нарушения в технологическом процессе и методы их устранения	6
				Тема 1.9. Нарушения в технологическом процессе и методы их устранения	6
				Тема 1.10. Нарушения в технологическом процессе и методы их устранения	6
				Тема 1.11. Пуск и остановка отделения (производства)	6
				Тема 1.12. Пуск и остановка отделения (производства)	6
				Тема 1.13. Пуск и остановка отделения (производства)	6
				Тема 1.14. Автоматизация технологического процесса изучаемой стадии. Аналитический контроль	6

				Тема 1.15. Автоматизация технологического процесса изучаемой стадии. Аналитический контроль	6
				Тема 1.16. Автоматизация технологического процесса изучаемой стадии. Аналитический контроль	6
				Тема 1.17. Права и обязанности аппаратчика	6
				Тема 1.18. Права и обязанности аппаратчика	6
				Тема 1.19. Права и обязанности аппаратчика	6
				Тема 1.20. Подготовка оборудования в ремонт. Прием оборудования из ремонта	6
				Тема 1.21. Подготовка оборудования в ремонт. Прием оборудования из ремонта	6
				Тема 1.22. Подготовка оборудования в ремонт. Прием оборудования из ремонта	6
				Тема 1.23. Мероприятия по охране окружающей среды	6
				Тема 1.24. Мероприятия по охране окружающей среды	6
				Тема 1.25. Мероприятия по охране окружающей среды	6
				Тема 1.26. Квалификационные испытания	6
				Тема 1.27. Ознакомление с работой лаборатории цеха	6
				Тема 1.28. Ознакомление с работой лаборатории цеха	6
				Тема 1.29. Ознакомление с работой лаборатории цеха	6
				Тема 1.30. Изучение и освоение методик анализа	6
				Тема 1.31. Изучение и освоение методик анализа	6
				Тема 1.32. Изучение и освоение методик анализа	6
				Тема 1.33. Квалификационные испытания	6
				Тема 1.34. Квалификационные испытания	6
				Тема 1.35. Квалификационные испытания	6
				Тема 1.36. Работа в качестве дублера аппаратчика (оператора) и лаборанта	6

				Тема 1.37. Работа в качестве дублера аппаратчика (оператора) и лаборанта	6
				Тема 1.38. Работа в качестве дублера аппаратчика (оператора) и лаборанта	6
				Тема 1.39. Работа в качестве дублера аппаратчика (оператора) и лаборанта	6
				Тема 1.40. Работа в качестве дублера аппаратчика (оператора) и лаборанта	6
				Тема 1.41. Работа в качестве дублера аппаратчика (оператора) и лаборанта	6
				Тема 1.42. Работа в качестве дублера аппаратчика (оператора) и лаборанта	6
				Тема 1.43. Работа в качестве дублера аппаратчика (оператора) и лаборанта	6
				Тема 1.44. Работа в качестве дублера аппаратчика (оператора) и лаборанта	6
				Тема 1.45. Работа в качестве дублера аппаратчика (оператора) и лаборанта	6
				Тема 1.46. Работа в качестве дублера аппаратчика (оператора) и лаборанта	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ № 1					**288**
ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ.					8
ЗАЧЕТ					4
ВСЕГО					**288**

2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем производственной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
ПП 05. ПМ 05. Выполнение работ по профессии 10527 Аппаратчика подготовки сырья и отпуска п/ф и готовой продукции		144
Раздел 1. Правовые положения трудовых отношений		
Тема 1.1 Сущность трудовых отношений	**Содержание**	
	Подчиненность и взаимосвязь со смежными рабочими местами.	4
	Порядок приёма и сдачи смены.	4
	Права, обязанности и ответственность.	4
	Трудовая дисциплина. Трудовые споры. Надзор и контроль за соблюдением законодательства о труде.	4
Раздел 2. Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности		
Тема 2.1 Основы организации безопасного труда	**Содержание**	
	Возможные случаи травматизма на предприятии (отравление, удушение, термические и химические ожоги, поражение электрическим током, механические травмы).	6
	Средства индивидуальной защиты, порядок хранения и правила пользования ими. Место хранения аварийного комплекта средств индивидуальной защиты.	4
Тема 2.2 Пожарная безопасность	**Содержание**	
	Правила пожарной безопасности. Мероприятия по предотвращению пожаров и взрывов.	6
	Действия при обнаружении загорания. Способы сообщения о пожаре в пожарную команду.	4
	«Золотые правила безопасности» и «Матрица ответственности за нарушение Золотых правил безопасности».	4
Тема 2.3 Экологическая безопасность	**Содержание**	
	Предельные значения загазованности в рабочей зоне технологических установок.	6
	Порядок и правила утилизации газообразных промышленных выбросов, сточных промышленных вод и твердых и жидких отходов.	6
Раздел 3. Устройство и правила эксплуатации основного и вспомогательного оборудования		
Тема 3.1 Эксплуатация трубопроводов	**Содержание**	
	Материалы, применяемые для изготовления трубопроводов и фланцевых соединений.	6
	Правила замены прокладок и установки заглушек.	6
Тема 3.2 Правила эксплуатации запорной арматуры	**Содержание**	
	Правила установки предохранительных и обратных клапанов.	6
Тема 3.3 Правила эксплуатации насосного оборудования	**Содержание**	
	Правила пуска и остановки насосного оборудования.	6
Тема 3.4 Правила эксплуатации теплообменного оборудования	**Содержание**	
	Виды неисправностей теплообменного оборудования.	6
	Проведение подготовительных операций по продувке, пропарке и промывке трубопроводов и аппаратов от продукта.	6
	Пуск после ремонта теплообменного оборудования и вывод на технологический режим.	6
Тема 3.5 Правила эксплуатации колонного оборудования	**Содержание**	
	Порядок остановки колонного оборудования на ремонт и проведение подготовительных операций по продувке, пропарке и промывке аппаратов.	6

	Прием колонного оборудования из ремонта. Испытание на герметичность аппаратов инертным газом или воздухом.	6
Тема 3.6 Правила эксплуатации реакционного оборудования	**Содержание**	
	Современные и безопасные методы загрузки, выгрузки и обращения с катализаторами.	4
	Виды нарушений работы реакционного оборудования.	4
Раздел 4 Автоматический контроль и управление процессом производства		
Тема 4.1 Правила эксплуатации КИП и регулирующей арматуры	**Содержание**	
	Ручное и автоматическое дистанционное управление.	4
	Правила перехода с одного вида управления на другой.	4
Раздел 5 Аварийные остановки, план локализации и ликвидации аварийных ситуаций		
Тема 5.1 Безопасные методы эксплуатации производства	**Содержание**	
	Назначение и принцип действия схем сигнализации и блокировок, их параметры, места расположения.	4
	Возможные аварийные ситуации при нарушениях технологического режима.	4
	Порядок действия персонала при возникновении аварийных ситуаций.	4
Оформление результатов практики. Промежуточная аттестация в форме ЗАЧЕТА		8 2

ПП 06. ПМ.06 Совершенствование навыков управления технологическими процессами при применении аппаратно-программных средств		**288**
Раздел 1. Совершенствование навыков управления технологическими процессами при применении аппаратно-программных средств		**288**
Тема 1.1. Техника безопасности и охрана труда на рабочем месте	**Содержание**	
	Техника безопасности и охрана труда на рабочем месте	6
Тема 1.2. Изучение технологического процесса на данном участке производства	**Содержание**	
	Изучение технологического процесса на данном участке производства	6
Тема 1.3. Изучение технологического процесса на данном участке производства	**Содержание**	
	Изучение технологического процесса на данном участке производства	6
Тема 1.4. Изучение технологического процесса на данном участке производства	**Содержание**	
	Изучение технологического процесса на данном участке производства	6
Тема 1.5. Освоение технологического оборудования участка предприятия	**Содержание**	
	Освоение технологического оборудования участка предприятия	6
Тема 1.6. Освоение технологического оборудования участка предприятия	**Содержание**	
	Освоение технологического оборудования участка предприятия	6
Тема 1.7. Освоение технологического оборудования участка предприятия	**Содержание**	
	Освоение технологического оборудования участка предприятия	6
Тема 1.8. Нарушения в технологическом процессе и методы их устранения	**Содержание**	
	Нарушения в технологическом процессе и методы их устранения	6
Тема 1.9. Нарушения в технологическом процессе и методы их устранения	**Содержание**	
	Нарушения в технологическом процессе и методы их устранения	6
Тема 1.10. Нарушения в технологическом процессе и методы их устранения	**Содержание**	
	Нарушения в технологическом процессе и методы их устранения	6
Тема 1.11. Пуск и остановка отделения (производства)	**Содержание**	
	Пуск и остановка отделения (производства)	6

Тема 1.12. Пуск и остановка отделения (производства)	**Содержание**	
	Пуск и остановка отделения (производства)	6
Тема 1.13. Пуск и остановка отделения (производства)	**Содержание**	
	Пуск и остановка отделения (производства)	6
Тема 1.14. Автоматизация технологического процесса изучаемой стадии. Аналитический контроль	**Содержание**	
	Автоматизация технологического процесса изучаемой стадии. Аналитический контроль	6
Тема 1.15. Автоматизация технологического процесса изучаемой стадии. Аналитический контроль	**Содержание**	
	Автоматизация технологического процесса изучаемой стадии. Аналитический контроль	6
Тема 1.16. Автоматизация технологического процесса изучаемой стадии. Аналитический контроль	**Содержание**	
	Автоматизация технологического процесса изучаемой стадии. Аналитический контроль	6
Тема 1.17. Права и обязанности аппаратчика	**Содержание**	
	Права и обязанности аппаратчика	6
Тема 1.18. Права и обязанности аппаратчика	**Содержание**	
	Права и обязанности аппаратчика	6
Тема 1.19. Права и обязанности аппаратчика	**Содержание**	
	Права и обязанности аппаратчика	6
Тема 1.20. Подготовка оборудования в ремонт. Прием оборудования из ремонта	**Содержание**	
	Подготовка оборудования в ремонт. Прием оборудования из ремонта	6
Тема 1.21. Подготовка оборудования в ремонт. Прием оборудования из ремонта	**Содержание**	
	Подготовка оборудования в ремонт. Прием оборудования из ремонта	6
Тема 1.22. Подготовка оборудования в ремонт. Прием оборудования из ремонта	**Содержание**	
	Подготовка оборудования в ремонт. Прием оборудования из ремонта	6
Тема 1.23. Мероприятия по охране окружающей среды	**Содержание**	
	Мероприятия по охране окружающей среды	6
Тема 1.24. Мероприятия по охране окружающей среды	**Содержание**	
	Мероприятия по охране окружающей среды	6
Тема 1.25. Мероприятия по охране окружающей среды	**Содержание**	
	Мероприятия по охране окружающей среды	6
Тема 1.26. Квалификационные испытания	**Содержание**	
	Квалификационные испытания	6
Тема 1.27. Ознакомление с работой лаборатории цеха	**Содержание**	
	Ознакомление с работой лаборатории цеха	6
Тема 1.28. Ознакомление с работой лаборатории цеха	**Содержание**	
	Ознакомление с работой лаборатории цеха	6
Тема 1.29. Ознакомление с работой лаборатории цеха	**Содержание**	
	Ознакомление с работой лаборатории цеха	6
Тема 1.30. Изучение и освоение методик анализа	**Содержание**	
	Изучение и освоение методик анализа	6
Тема 1.31. Изучение и освоение методик анализа	**Содержание**	
	Изучение и освоение методик анализа	6
Тема 1.32. Изучение и освоение методик анализа	**Содержание**	
	Изучение и освоение методик анализа	6

Тема 1.33. Квалификационные испытания	**Содержание**	
	Квалификационные испытания	6
Тема 1.34. Квалификационные испытания	**Содержание**	
	Квалификационные испытания	6
Тема 1.35. Квалификационные испытания	**Содержание**	
	Квалификационные испытания	6
Тема 1.36. Работа в качестве дублера аппаратчика (оператора) и лаборанта	**Содержание**	
	Работа в качестве дублера аппаратчика (оператора) и лаборанта	6
Тема 1.37. Работа в качестве дублера аппаратчика (оператора) и лаборанта	**Содержание**	
	Работа в качестве дублера аппаратчика (оператора) и лаборанта	6
Тема 1.38. Работа в качестве дублера аппаратчика (оператора) и лаборанта	**Содержание**	
	Работа в качестве дублера аппаратчика (оператора) и лаборанта	6
Тема 1.39. Работа в качестве дублера аппаратчика (оператора) и лаборанта	**Содержание**	
	Работа в качестве дублера аппаратчика (оператора) и лаборанта	6
Тема 1.40. Работа в качестве дублера аппаратчика (оператора) и лаборанта	**Содержание**	
	Работа в качестве дублера аппаратчика (оператора) и лаборанта	6
Тема 1.41. Работа в качестве дублера аппаратчика (оператора) и лаборанта	**Содержание**	
	Работа в качестве дублера аппаратчика (оператора) и лаборанта	6
Тема 1.42. Работа в качестве дублера аппаратчика (оператора) и лаборанта	**Содержание**	
	Работа в качестве дублера аппаратчика (оператора) и лаборанта	6
Тема 1.43. Работа в качестве дублера аппаратчика (оператора) и лаборанта	**Содержание**	
	Работа в качестве дублера аппаратчика (оператора) и лаборанта	6
Тема 1.44. Работа в качестве дублера аппаратчика (оператора) и лаборанта	**Содержание**	
	Работа в качестве дублера аппаратчика (оператора) и лаборанта	6
Тема 1.45. Работа в качестве дублера аппаратчика (оператора) и лаборанта	**Содержание**	
	Работа в качестве дублера аппаратчика (оператора) и лаборанта	6
Тема 1.46. Работа в качестве дублера аппаратчика (оператора) и лаборанта	**Содержание**	
	Работа в качестве дублера аппаратчика (оператора) и лаборанта	6
Оформление результатов практики. Промежуточная аттестация в форме ЗАЧЕТА		8 4

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Лаборатория «Электротехника»;
Лаборатория «Аналитическая химия»;
Лаборатория «Площадка для ДЭ по направлению «Лабораторный химический анализ»;
Лаборатория «Общая и неорганическая химия»;
Лаборатория «Технический анализ»

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ):

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
Компрессия природного газа. Сероочистка		
1	Дегазатор	Вертикальный сварной аппарат Рабочее давление 0,9 МПа (9,0 кгс/см^2) Рабочая температура (минус 30 – 40) ^{0}С

		Рабочая среда – природный газ Диаметр (внутренний) 1400 мм Высота (общая) –5060 мм Вместимость 6,3 $м^3$
2	Сепаратор природного газа	Вертикальный сварной аппарат Рабочее давление 1,8 МПа (18 $кгс/см^2$) Рабочая температура: (минус 30 – 40) ^0C Рабочая среда – природный газ Диаметр (внутренний) 1600 мм Высота (общая) –5300 мм
3	Компрессор природного газа	Центробежный компрессор для сжатия природного газа. Привод осуществляется от паровой конденсационной турбины. Рр=3,9 МПа (39,7 $кгс/см^2$) Подача компрессора 39000 м3/ч Отнесенная к 00С и 981 ГПа (760 ммрт.ст.) Мощность турбины 3820 кВт Частота вращения электродвигателя компрессора 9850 $мин^{-1}$ Давление газа на всасе в компрессор 0,66 МПа (6,6 $кгс/см^2$) Давление газа на нагнетании компрессора 4,4 МПа (44 $кгс/см^2$) Пар на турбину Т=371 ^0C Расход пара 16,7 т/ч
4	Холодильник	Одноэлементный холодильник с воздушным охлаждением в комплекте с вентиляторами и электродвигателями. Количество вентиляторов – 2 шт. (совместно с поз.192-С) Мощность электродвигателя – 22 кВт Частота вращения –1450 $мин^{-1}$ Номинальное напряжение 380 В Исполнение – ОД-TF-УВ-Х Трубки имеют оребрение, Поверхность: оребрения –1853 $м^2$ без оребрения –87,5 $м^2$ В трубках: природный газ Твх=132,2 ^0C; Т вых.=49,0 ^0C Рраб.=2,3 МПа (23 $кгс/см^2$) Птр.-90 шт.; dтр.- 25,4 х 2,41 Lтр. –12192 мм В межтрубном пространстве: воздух Тих.=28 ^0C; Т вых.= 52,6 ^0C
5	Холодильник на байпасе компрессора	Одноэлементный холодильник с воздушным охлаждением в комплекте с вентиляторами и электродвигателями. Трубки имеют оребрение. Птр.-90 шт.; dтр.-25,4 х 2,1 Lтр.+= 12192 мм Общая поверхность трубок С оребрением – 1400 $м^2$ Без оребрения –66,2 $м^2$ В трубках: природный газ Твх.=148,9 ^0C; Т вых.=49 ^0C Р раб.=2,3 МПа (23 $кгс/см^2$) В межтрубном пространстве: воздух Твх.=28 ^0C; Твых.=44,8 ^0C Установленная мощность электродвигателя –22 кВт; Частота вращения 1500 $мин^{-1}$; Номинальное напряжение 380 В; Исполнение ОД-TF-УВ-Х; Число вентиляторов с электродвигателями – 2 комплекта (совместно с позицией 191-С).
6	Межступенчатый сепаратор	Вертикальный аппарат, снабженный сепарирующей насадкой из пакета металлических сеток Траб.=49,00С; Р раб.= 2,3 МПа (23 кгс/см2); Д вн.=1400 мм; Нобщ.=4610 мм; δ =18 мм
7	Поверхностный конденсатор турбины 102-JT	Односекционный конденсатор с воздушным охлаждением в комплекте с вентиляторами и электродвигателями. Количество вентиляторов – 3 шт. Мощность электродвигателя 1474 кВт/740 $мин^{-1}$; Номинальное напряжение – 380 В; Исполнение ОД-TF-УВ-Х; Трубки имеют оребрение. Птр.=1980 шт., Lтр.=3900 мм; Трубки овального сечения 55х18 мм, δ тр.=1,7 мм Общая поверхность трубок с оребрением – 12534 $м^2$; без оребрения – 986 $м^2$; В трубках пар+ конденсат Твх.= 70,2 °С; Т вых.= 67,0 °С; Р раб.=0,032 МПа (0,32 $кгс/см^2$абс.) В межтрубном пространстве: воздух Твх.=28 ^0C; Твых.=55 ^0C.
8	Аппарат сероочистной для поглощения сернистых соединений из природного газа	Вертикальный сварной аппарат, заполненный поглотителем Рраб.= 4,5 МПа (45 $кгс/см^2$); Диаметр (внутренний) – 3200 мм; Высота (общая) – 16700 мм; Т раб.= 420 ^0C; Рабочая среда: Природный газ и азотоводородная смесь. Рабочая

		вместимость поглотителя из оксида цинка – 54,6 $м^3$. Полная вместимость поглотителя – 61 $м^3$.
9	Аппарат сероочистной для гидрирования сернистых соединений	Вертикальный сварной аппарат, заполненный катализатором; Рраб.=4,5 МПа (45 кгс/$см^2$ изб.) Т раб. = 420 ^{0}С.Рабочая среда: природный газ и азотоводородная смесь. Диаметр внутренний – 3200 мм; Высота (общая) – 14900 мм; Рабочая вместимость кобальт-молибденового катализатора –40 $м^3$. Полнаявместимостькатализатора – 44 $м^3$.
10	Резервуардлявоздуха КИП	Вертикальный сварной аппарат Р раб.= 0,8 МПа (8 кгс/см2 изб.) Т раб. = 40 °С; Рабочая среда: азот. Диаметр (внутренний) – 2800 мм; Высота (общая) = 11660 мм; Вместимость –63 $м^3$.
11	Компрессор воздуха	Центробежный компрессор для сжатия воздуха. Подача компрессора – 55164 $м^3$/ч, отнесенная к 0 ^{0}С и 981 гПа (760 ммрт.ст.) Частота вращения компрессора первого корпуса 5250 мин.$^{-1}$, Второго корпуса 10700 мин$^{-1}$. Давление на всасе компрессора 0,097 МПа (0,97 кгс/$см^2$абс.) Давление на нагнетании 3,6 МПа (36 кгс/$см^2$). Привод осуществляется от паровой конденсационной турбины. Р раб.= 4,05 МПа (40,5 кгс/$см^2$) с редуктором между корпусами. Мощность турбины – 11290 кВт. Давление конденсации пара 0,0321 МПа (0,321 кгс/$см^2$абс.) Расход пара 51,5 т/ч
12	Промежуточный холодильник I ступени	Одноэлементный холодильник с воздушным охлаждением в комплекте с вентиляторами и электродвигателями. Мощность электродвигателя – 22 кВт. Частота вращения электродвигателя 1450 мин$^{-1}$. Номинальное напряжение 380 В. Исполнение ОД-TF-УВ-Х. Трубки имеют оребрение. Общая поверхность трубок с оребрением –5569 $м^2$; без оребрения – 299,4 $м^2$. n тр.= 228 шт., d тр.=38,1х2,41 мм; L тр.=10972 мм В трубках: воздух технологический Твх.=177 ^{0}С; Т вых.= 49 ^{0}С; Р раб.= 0,193 МПа (1,93 кгс/$см^2$). В межтрубном пространстве: воздух Твх.=28 ^{0}С; Т вых.= 56,7 ^{0}С. Количество вентиляторов – 2 шт. (совместно с поз. 131-С).
13	Промежуточный холодильник ступени	Двухэлементный холодильник с воздушным охлаждением в комплекте с вентиляторами и электродвигателями; Мощность электродвигателя – 22 кВт; Частота вращения эл.двигателя – 1450 мин$^{-1;}$ Номинальное напряжение – 380 В.Исполнение ОД-TF-УВ-Х. Трубка имеют оребрение. Общая поверхность трубок с оребрением – 7133 $м^2$; без оребрения – 383,4 $м^2$; n тр.=292 шт.; d тр.38,1 х 2,41 мм; L тр.= 10972 мм В трубках воздух технологический: Т вх. = 193 ^{0}С, Т вых.= 49 ^{0}С; Р раб.=0,636 МПа (6,36 кгс/$см^2$). В межтрубном пространстве: воздух Твх.=28 ^{0}С; Т вых.= 49,1 ^{0}С. Количество вентиляторов – 2 шт.
14	Промежуточный холодильник Ш ступени	Одноэлементный холодильник с воздушным охлаждением в комплекте с вентиляторами и электродвигателями; Мощность электродвигателя 37 кВт. Частота вращения электродвигателя – 422 мин$^{-1}$; Номинальное напряжение - 380 В; Исполнение 1ЕхоПВТЧ. Трубки имеют оребрение. Общая поверхность трубок с оребрением –5117 $м^2$; без оребрения – 241,6 $м^2$; n тр.= 276 шт.; d тр.= 25,4 х 2,41 мм; L тр.=10972 мм В трубках: воздух технологический Твх.= 166^{0}С; Т вых.= 49 ^{0}С; Р раб.= 1,53 МПа (15,3 кгс/$см^2$) В межтрубном пространстве: воздух Твх.= 28 ^{0}С; Т вых.= 49 ^{0}. Количество вентиляторов – 2 шт. (совместно с поз.129-С)
15	Промежуточный холодильник Ш ступени	Трехэлементный холодильник с воздушным охлаждением в комплекте с вентиляторами и электродвигателями тип АВГ-Т; Мощность электродвигателя – 37 кВт. Частота вращения эл. двигателя – 1420 мин$^{-1}$; Номинальное напряжение 380 В; Исполнение 1ЕхоПВТЧ; Трубки имеют оребрение; Общая поверхность трубок с оребрением –1670 $м^2$, без оребрений – 86 $м^2$; n тр.= 186шт., dтр.= 25х2 мм, L тр.= 8 м. В трубках: воздух технологический Твх.= 166 ^{0}С, Т вых.= 49 ^{0}С; Рраб.= 1,5 МПа (15 кгс/$см^2$). В межтрубном пространстве: воздух Твх.= 28 ^{0}С; Т вых.= 84,2 ^{0}С. Количество вентиляторов – 2 шт.; Высота аппарата – 5500 мм; Длина аппарата – 8000 мм; Ширина аппарата – 6000 мм
16	Сепаратор I ступени	Вертикальный аппарат, снабженный сепарирующей насадкой из пакета металлических сеток. Т раб.=49 ^{0}С, Р раб.=0,17 МПа (1,7 кгс/$см^2$); Д вн.= 2600 мм; Н общ.= 6200 мм; δст.= 10 мм

17	Сепаратор II ступени	Вертикальный аппарат, снабженный сепарирующей насадкой из пакета металлических сеток. Т раб.= 49 ^{0}С; Р раб.= 0,645 МПа (6,45 кгс/см^2); Д вн.=2200 мм; Н общ.=5300 мм; δст.=14 мм
18	Сепаратор Ш ступени	Вертикальный аппарат снабженный сепарирующей насадкой из пакета металлических сеток. Т раб.= 49 ^{0}С; Р раб.= 1,57 МПа (15,7 кгс/см^2); Д вн.= 1800 мм; Н общ.= 4800 мм, δст.= 15 мм
19	Поверхностный конденсатор турбины 101-JT	Многосекционный конденсатор с воздушным охлаждением в комплекте с вентиляторами и электродвигателями. Количество вентиляторов – 3 шт. Скорость вращения эл.двигателя 250/300 мин$^{-1}$. Номинальное напряжение – 380 В. Исполнение ВАСО4-90-24; Количество секций – 24. Коэффициент оребрения – 14,6 Длина труб -6000 мм Трубное пространство: Среда – пар Температура: - на входе – 85 ºС - на выходе – 67 ºС Трубки имеют оребрение. $Д_{вн}$ трубки 25× 2 мм. Площадь теплообмена одной секции (по оребрению) –1025 м^2. Общая площадь теплообмена (по оребрению) 24600 м^2 Количество секций 24. Число трубок в секции 164. Число рядов труб 8.
20	Поверхностный конденсатор турбины 101-JT	12-ти элементный конденсатор с воздушным охлаждением тип АВГ-Т, в комплекте с вентиляторами и электродвигателями. Мощность электродвигателя – 36 кВт; Частота вращения эл. двигателя – 422 мин$^{-1}$; Номинальное напряжение – 380 В; Исполнение 1ЕхоПВТЧ; Трубки имеют оребрение. Поверхность трубок с оребрением – 1670 м^2; без оребрения – 86 м^2; n тр.= 156 шт., Lтр = 8000 мм трубки сечением 25х2 мм; В трубках: пар + конденсат; Т вх. = 70,2 ^{0}С; Т вых.= 67 ^{0}С; Р раб.= 0,032 МПа (0,32 кгс/см^2). В межтрубном пространстве: воздух; Т вх. = 28 ^{0}С; Т вых. =56,0 ^{0}С; Количество вентиляторов – 4 шт. Высота аппарата- 5500 мм; Длина аппарата – 8000 мм; Ширина аппарата – 12000 мм
21	Печь первичногориформинга	Печь состоит из двух секций: радиантной и конвективной; Радиантная камера: количество реакционных труб –504 шт. (12 подъемных стояков). Температура парогазовой смеси на входе в трубы – 524 ^{0}С. Температура на выходе из труб – 858 ^{0}С. Давление на входе в трубы – 3,71 МПа (37,1 кгс/см^2). Давление на выходе из труб – 3,2 МПа (32 кгс/см^2). Объем катализатора –35,5 м^3. Общая высота подъемных коллекторов 12217 мм Внутренний диаметр подъемного коллектора 92 мм Толщина стенки подъемного коллектора 18 мм Конвективная камера. 1 Подогреватель парогазовой смеси. Температура нагрева от 371 до 524 ^{0}С. Давление на входе 3,81 МПа (38,1 кгс/см^2). Давление на выходе 3,71 МПа (37,1 кгс/см^2). 2 Подогреватель паровоздушной смеси. Температура нагрева от 178,9 до 482,2 ^{0}С. Давление на входе 3,42 МПа (34,2 кгс/см^2). Давление на выходе 3,36 МПа (33,6 кгс/см^2). 3 Пароперегреватель. Температура нагрева от 314 до 482 ^{0}С. Давление на входе 10,43 МПа (104,3 кгс/см^2). Давление на выходе 10,18 МПа (101,8 кгс/см^2). 4 Подогреватель газовой смеси перед сероочисткой (подогреватель II ступени). Температура нагрева от (200-225) ^{0}С до (370-400) ^{0}С. Трубы теплообменные 57х4 мм Число рядов труб 2. Поверхность теплообмена 1550 м^2 (по оребрению). 5 Подогреватель питательной воды. Температура нагрева от 102 до 305 ^{0}С. Давление на входе 11,06 МПа (110,6 кгс/см^2). Давление на выходе 10,9 МПа (109 кгс/см^2). 6 Подогреватель топливного газа. Температура нагрева от 2 до 110 ^{0}С. Давление на входе 0,56 МПа (5,6 кгс/см^2). Давление на выходе 0,49 МПа (4,9 кгс/см^2). 7 Подогреватель газовой смеси перед сероочисткой (подогреватель I ступени). Температура нагрева от (80-130) °С до (200-225) ^{0}С. Трубы теплообменные 57х4 мм Число рядов труб 2. Поверхность теплообмена 1550 м^2 (по оребрению). 8 Межтрубное пространство.
22	Вспомогательный котел	Паровой котел с естественной циркуляцией.

		Трубное пространство. Среда: питательная вода. Т=314 ^{0}С; Р=10,55 МПа (105,5 кгс/см^2). Тепловая нагрузка – 37,74 10^6 ккал/ч
23	Дымососы печи первичногориформинга Приводная турбина	Подача – 318000 м^3/ч Среда: дымовые газы. Разрежение на всасе –18,1 ГПа (181 ммвод.ст.) Давление на нагнетании - 0 ГПа (0 мм вод.ст.) Температура на всасе 204,4 ^{0}С.Рабочая мощность на валу вентилятора –205 кВт. Частота вращения –696 мин$^{-1}$. Привод – паровая турбина. Максимальная мощность – 508 кВт. Максимальное частота вращения –4026 мин$^{-1}$. Массовый расход пара –7200 кг/ч. Давление пара на входе 3,97 МПа (39,7 кгс/см^2). На выходе – 0,35 МПа (3,5 кгс/см^2). Температура пара на входе – 371 ^{0}С.
24	Дымовая труба	Вертикальная труба. Внутренний диаметр – 4420 мм Толщина стенки – 9 мм Высота – 38000 мм
25	Реактор вторичногориформинга	Вертикальный сварной футерованный аппарат со смесителем конвертированного газа и воздуха, с наружной водяной рубашкой без давления. Внутренний диаметр обечайки – 4270 мм Внутренний диаметр рубашки – 4580 мм Длина цилиндрической части – 4210 мм Рабочее давление 3,24 МПа (32,4 кгс/см^2) Среда: конвертированный газ; Высота юбки –6270 мм; Вместимость никелевого катализатора 31,8 м^3; хромового –6,7 м^3.
26	Паросборник	Горизонтальный цилинддрический аппарат с сепарирующим устройством внутри; Среда: пар, питательная вода. Т раб. = 314 ^{0}С; Рраб. 10,55 МПа (105,5 кгс/см^2). Внутренний диаметр – 2134 мм; Длина цилиндрической части – 17100 мм; Толщина стенки обечайки – 114 мм; Вместимость – 62 м^3.
27	Барабан продувки котлов	Вертикальный цилиндрический аппарат с сепарирующим устройством; Среда: пар, питательная вода. Т раб. = 148 °С, Рраб. = 0,35 МПа (3,5 кгс/см^2). Внутренний диаметр –950 мм; Длина цилиндрической части –3210 мм; Высота юбки –1100 мм; Толщина стенок обечайки – 8 мм
28	Котлы-утилизаторы 1-ой ступени	Вертикальный котел с трубками Фильда с естественной циркуляцией, футерованным, с наружной водяной рубашкой, без давления. Межтрубное пространство: температура конвертированного газа: на входе –1002 ^{0}С; на выходе – 482 ^{0}С. Давление – 3,2 МПа (32 кгс/см^2) Диаметр кожуха внутренний –1450 мм; Общая высота – 14687 мм Трубное пространство: температура питательной воды –314 ^{0}С; Давление –10,55 МПа (105,5 кгс/см^2); тепловая нагрузка – 59,36х10^6 ккал/ч
29	Котел-утилизатор П-ой ступени	Вертикальный кожухотрубный теплообменник. Нижняя камера футерована; Диаметр кожуха внутренний –1450 мм; Общая высота –8598 мм Трубное пространство: Температура на входе –482 ^{0}С; температура на выходе –371 ^{0}С; Рабочее давление –3,16 МПа (31,6 кгс/см^2); Среда: конвертированный газ. Межтрубное пространство: Температура –314 ^{0}С; Рабочее давление 10,55 МПа (105,5 кгс/см^2); Среда: питательная вода. Тепловая нагрузка –12,16х10^6 ккал/ч
30	Насос для подачи питательной воды	Тип – центробежный; Производительность (нормальная) –365 м^3/ч (расчетная) –430 м^3/ч Давление на всасе –0,11 МПа (1,1 кгс/см^2) Давление нагнетания – 13,0 МПа (130 кгс/см^2) Требуемая высота всаса – 8,8 м Расчетная гидравлическая мощность 1515 кВт Частота вращения 3000 мин$^{-1}$ Мощность на валу насоса –1965 кВт. Среда: питательная вода Температура на входе (102-104) ^{0}С; Промежуточный отбор питательной воды (0 –45) м^3/ч; Давление 5,0 МПа (50 кгс/см^2);
31	Конвертор СО I ступени	Вертикальный сварной аппарат; Р раб. = 3,2 МПа (32 кгс/см^2); Т раб. = (400-450) ^{0}С. Рабочая среда: парогазовая смесь; Диаметр (внутренний) – 3800 мм; Высота (общая) – 31960 мм; Рабочий объем среднетемпературного катализатора –190 м^3; Объем колец Рашига –2,12 м^3; Диаметр кожуха –1450 мм
32	Котел-утилизатор после конвертора I ступени	Горизонтальный кожухотрубный теплообменник. ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб. = 3,08 МПа (30,8 кгс/см^2) Т раб. = (332-430) ^{0}С; Диаметр трубок 25,4х6 мм; Число трубок – 1542 шт.; Поверхность теплообмена – 450,2 м^2; Рабочая среда: парогазовая смесь. МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО.

		Р раб. = 10,72 МПа (107,2 кгс/см^2); Т раб. = 314 ^{0}С; Рабочая среда: питательная вода.
33	Подогреватель неочищенной азотоводородной смеси II ступени	Горизонтальный аппарат кожухотрубного типа ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО Р раб. = 2,7 МПа (27,0 кгс/см^2); Т раб.= (97-303) ^{0}С; Рабочая среда: азотоводородная смесь. МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО. Р раб. = 3,2 МПа (32 кгс/см^2); Т раб.= (215-240) °С – (320-335) ^{0}С; Рабочая среда: парогазовая смесь; Диаметр (внутренний) – 1500 мм; Длина (общая) – 11400 мм; Диаметр трубок 20х2 мм; Число трубок – 2404 шт. Поверхность теплообмена 1350 м^2.
34	Конвертор СО II ступени	Вертикальный сварной аппарат; Р раб. = 3,2 МПа (32 кгс/см^2); Т раб. = 210-265 ^{0}С; Рабочая среда: парогазовая смесь; Диаметр (внутренний) –3800 мм; Высота (общая) – 23700 мм; Объем рабочего низкотемпературного катализатора –91,0 м^3; Объем насадки – 5,6 м^3
35	Подогреватель неочищенной азотоводородной смеси I ступени	Горизонтальный аппарат кожухотрубного типа с "U" - образными трубками, состоящий из одного элемента. ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО. Р раб. = 2,65 МПа (26,5 кгс/см^2); Т раб. = (35-97) ^{0}С Рабочая среда: азотоводородная смесь. Межтрубное пространство: Р раб. = 2,8 МПа (28 кгс/см^2); Т раб. = (86-120) ^{0}С; Рабочая среда: парогазовая смесь. Диаметр (внутренний) – 1400 мм; Длина (общая)- 8315 мм; Диаметр трубок – 20х2 мм; Число трубок – 1165 шт. Поверхность теплообмена –900 м^2;
36	Блок из 2-х аппаратов охлаждения конвертированной парогазовой смеси	Зигзагообразный аппарат Р раб. = 3,0 МПа (30 кгс/см^2); Т раб. (40-120) ^{0}С; Рабочая среда: парогазовая смесь; Подача вентилятора – 285000 м^3/ч; Частота вращения – 425 мин$^{-1}$; Электродвитгатель во взрывонепроницаемом исполнении с маркировкой ВЗГ; Мощность электродвигателя – 40 кВт; Частота вращения – 980 мин$^{-1}$ в комплекте с 4-мя вентиляторами. Номинальное напряжение –380 В; Длина – 13000 мм, Ширина – 9740 мм; Высота – 5430 мм Поверхность теплообмена 1 аппарата по оребренным трубам – 10000 м^2; по гладким трубам – 695 м^2.
37	Сепаратор-влагоотделитель	Вертикальный сварной аппарат Р раб. = 3,0 МПа (30 кгс/см^2); Т раб.= (35-40) ^{0}С; Рабочая среда: конвертированный газ, газовый конденсат, Диаметр (внутрений) – 2400 мм; Высота (общая) – 9535 мм
38	Подогреватель питательной воды газовым конденсатом	Горизонтальный аппарат кожухотрубного типа "U"-образными трубками, состоящий из 3х элементов. ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб. = 1,0 МПа (10 кгс/см^2); Т раб. = (30-100) ^{0}С; Рабочая среда: питательная вода. Межтрубное пространство: Р раб. = 2,35 МПа (23,5 кгс/см^2); Т раб. = (40-150) ^{0}С; Рабочая среда: газовый конденсат. ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕМЕНТА: Диаметр(внутренний) – 800 мм; Диаметр трубок – 20х2 мм, Число трубок- 338 шт.; Поверхность теплообмена 3-х элементов – 789 м^2.
39	Подогреватель питательной воды паровым конденсатом	Горизонтальный аппарат кожухотрубного типа, состоящий из 3х элементов; ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб. = 0,8 МПа (8 кгс/см^2); Т раб. = (30-100) ^{0}С; Рабочая среда: питательная вода. МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб. = (0,6-0,8) МПа ((6-8) кгс/см^2) Т раб. = (40-170) ^{0}С; Рабочая среда: паровой конденсат. ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕМЕНТА Диаметр (внутренний)- 400 мм; Длина (общая) – 7895 мм; Диаметр трубок – 20х2 мм, Число трубок – 180 шт.; Поверхность теплообмена 3-х элементов – 180 м^2
40	Насос для впрыска газового конденсата в трубопровод конвертированного газа после конвертора СО II ступени.	Массовая подача – 2 – 10 т/ч; Давление на всасе – 3,2 МПа (32 кгс/см2); Давление на нагнетании – (3,9-4,5) МПа ((39,0-45,0) кгс/см^2). Температура среды – (130-150) ^{0}С; Электродвигатель во взрывонепроницаемом исполнении с маркировкой В4А ВАО-71-2. Мощность электродвигателя – 22 кВт; Частота вращения – 2940 мин$^{-1}$; Номинальное напряжение – 380 В.
41	Промежуточный холодильник I ступени .(дополнительный)	Многосекционный конденсатор с воздушным охлаждением в комплекте с вентиляторами и электродвигателями. Количество вентиляторов – 3 шт.

		Скорость вращения эл.двигателя 250/300 мин$^{-1}$. Номинальное напряжение – 380 В. Исполнение ВАСО4-90-24. Количество секций – 6. Коэффициент оребрения – 14,6 Длина труб -6000 мм Трубное пространство: Среда – воздух Температура: - на входе – 177 ^{0} С - на выходе – 49 ^{0} С Трубки имеют оребрение. Двн трубки 25× 2 мм Площадь теплообмена одной секции (по оребрению) –1025 м^2. Общая площадь теплообмена (по оребрению) 6150 м^2. Число трубок в секции 164. Число рядов труб 8.
42	Бак парового конденсата	Горизонтальный сварной аппарат; Рабочее давление – под налив Рабочая температура – до 90 ^{0}С; Рабочая среда: паровой конденсат; Диаметр (внутренний) – 2400 мм; Длина (общая) – 6200 мм; Емкость – 25 м^3
43	Бак отработанного газового конденсата	Вертикальный сварной аппарат; Рабочее давление – под налив; Рабочая температура – до 70 ^{0}С; Рабочая среда: газовый конденсат, вода; Диаметр (внутренний) – 2200 мм; Высота(общая) – 2766 мм; Массовая вместимость – 10 т.
44	Гидрозатвор в баке отработанного газового конденсата	Вертикальный сварной аппарат; Рабочее давление – под налив; Рабочая температура – до 70 ^{0}С; Рабочая температура до 70 ^{0}С; Рабочая среда: газовый конденсат,вода. Диаметр (внутренний) – 1400 мм; Высота (общая) - 1800 мм; Массовая вместимость – 2,5 т.
45	Узел охлаждения конвертированного газа после конвертора СО II ступени	Горизонтальный сварной аппарат с форсунками для впрыска конденсата Р раб. = 3,2 МПа (32 кгс/см^2) Т раб. = входа = (255-380) ^{0}С; Т раб. = выхода (170-180) ^{0}С; Среда: конвертированный газ; Диаметр (условный) – 700 мм; Длина (общая) – 5000 мм
46	Отпарная колонна конденсата	Вертикальный сварной аппарат Р раб. = 0,16 МПа (1,6 кгс/см^2); Т раб. = 128 ^{0}С; Рабочая среда: газовый конденсат, парогазовая смесь. Диаметр (внутренний) – 1800 мм; Высота(общая) – 25700 мм; Объем насадки – 29,7 м^3
47	Кипятильник отпарной колонны	Горизонтальный аппарат кожухотрубного типа с "U"-образными трубками. ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб. = 0,35 МПа (3,5 кгс/см^2); Т раб. = (148-293) ^{0}С; Рабочая среда: пар и конденсат МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО Р раб.= 0,16 МПа (1,6 кгс/см^2); Т раб.= 128 ^{0}С; Рабочая среда: газовый конденсат; Диаметр (внутренний) – 1000 мм; Длина(общая) – 67625 мм Диаметр "U" - образных трубок – 20х2 мм; Число трубок – 488 шт.; Поверхность теплообмена –360 м^2
Метилдиэтаноламиновая очистка		
1	Абсорбер	Вертикальный сварной тарельчатый аппарат; Р раб.=2,9 МПа (29 кгс/см^2); Т раб.=27-70 ^{0}С; Рабочая среда: конвертированный газ, раствор с массовой долей МДЭА 40 %. Количество тарелок – 15 ситчатых, 2 колпачковых; На аппарате устанавливается кран-укосина. Низ аппарата изолирован. Диаметр (внутренний) –4200/3800 мм; высота – 35735 мм
2	Регенератор	Вертикальный сварной тарельчатый аппарат Р раб.= 0,2 МПа (2,0 кгс/см^2); Т раб.= 50-127 ^{0}С; рабочая среда: раствор с массовой долей МДЭА 40 %, CO_2, пары воды; Диаметр (внутренний) – 4500 мм; Высота –37725 мм; Количество тарелок –21 ситчатых; 3 колпачковых. На аппарате устанавливается кран-укосина; Аппарат снаружи изолирован.
3	Отделитель жидкости	Вертикальный сварной тарельчатый аппарат; Т раб.=0,2 МПа (2 кгс/см^2); Т раб.= до 100 ^{0}С; Рабочая среда: углекислота, конденсат, метилдиэтаноламин. Диаметр (внутренний) 4000/3000 мм; высота –53000 мм; Количество тарелок –35 ситчатых; 2 колпачковых; Аппарат снаружи изолирован.
4	Кипятильник газовый	Аппарат с "U" -образным пучком труб. ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО Р раб.=3,0 МПа (30 кгс/см^2); Т раб.= (137-180) ^{0}С; Среда: конвертированная парогазовая смесь. МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО Р раб.=0,2 МПа (2 кгс/см^2); Т раб.=(115-130) ^{0}С; Рабочая среда: раствор с массовой долей МДЭА 40 %, CO_2, пары воды. Трубки: диаметр – 25х 2 мм; количество –820 шт.; длина прямого участка –9000 мм; F общ.= 1125 м^2; Аппарат снаружи изолирован;

		Диаметр (внутренний) –2600 мм; Длина –13250 мм
5	Кипятильник паровой	Кожухотрубчатый аппарат. ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= 0,2 МПа (2 кгс/см^2); Т раб.= 130 ^{0}С; Рабочая среда: парогазовая смесь, раствор МДЭА. МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб.= 0,5 МПа (5 кгс/см^2); Т раб.= 158 ^{0}С; Рабочая среда: водяной пар и конденсат. Трубки: диаметр – 25х2 мм; длина – 4000 мм; количество –2325 шт.; F общ.= 672 м^2. Аппарат снаружи изолирован; Диаметр (внутренний) – 1800 мм; Высота – 7250 мм
6	Промежуточная емкость раствора МЭДА 1 потока	Горизонтальный сварной аппарат . Р раб. = 0,2 МПа (2 кгс/см^2); Т раб.= до 100 ^{0}С; Рабочая среда: раствор с массовой долей МДЭА 40 %, пары воды; Диаметр (внутренний) –2600 мм; Длина – 13250 мм; Аппарат снаружи изолирован.
7	Сепаратор к газовому кипятильнику	Вертикальный сварной аппарат; Р раб.= 3,0 МПа (30 кгс/см^2); Т раб.=150 ^{0}С; Рабочая среда: конвертированная парогазовая смесь, газовый конденсат. Аппарат снаружи изолирован. Диаметр (внутренний) – 2400 мм; Высота – 5725 мм
8	Теплообменник раствора П потока	Кожухотрубный аппарат, секционный. В секции 5 элементов. Поверхность элемента –380 м^2; Трубки: диаметр 20х2 мм Длина –6000 мм, количество – 1185 шт. ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО Р раб.= 2,8 МПа (28 кгс/см^2); Т раб.= (60-112) ^{0}С; Рабочая среда: насыщенный раствор с массовой долей МДЭА 40 %. МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО Р раб.= 0,2 МПа (2 кгс/см^2); Т раб.= (130-75) ^{0}С; Рабочая среда: регенерированный раствор МДЭА с массовой конценрацией CO_2 (2-5) г/л Аппарат снаружи изолирован; Диаметр (внутренний) –1000 мм; Длина элемента – 8360 мм
9	Теплообменник раствора П потока	Кожухотрубный аппарат, секционный, в секции 6 элементов; Поверхность одного элемента – 442 м^2; Трубки: диаметр – 20х2 мм; Длина – 6000 мм; Количество – 1173 шт. ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО Р раб.= 2,8 МПа (28 кгс/см^2); Т раб.= (60-112) ^{0}С; Рабочая среда: насыщенный раствор МДЭА. МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО Р раб.= 0,2 МПа (2 кгс/см^2); Т раб.= (130-75) ^{0}С; Рабочая среда: регенерированный раствор МДЭА с массовой долей CO_2 (2-5) г/л; Диаметр (внутренний) элемента – 1000 мм; Длина элемента – 7646 мм; Аппарат снаружи изолирован.
10	Теплообменник раствора 1 потока	Кожухотрубный аппарат, секционный. В секции 5 элементов. Поверхность элемента – 380 м^2; Трубки: диаметр – 20х2 мм; Длина – 6000 мм; Количество - 1185 шт. ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб.=2,8 МПа (28 кгс/см^2); Т раб.=(60-112) ^{0}С; Рабочая среда: насыщенный пар, раствор с массовой долей МДЭА (20-40) г/л МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Р раб.=0,2 МПа (2 кгс/см^2); Т раб. =(130-75) ^{0}С; Рабочая среда: регенерированный раствор МДЭА с массовой концентрацией CO_2 (20-40) г/л; Длина элемента –8360 мм; Диаметр элемента (внутренний) – 1000 мм; Аппарат снаружи изолирован.
11	Теплообменник раствора 1 потока	Аппарат пластинчатого типа Н-1,0-400-Ок; Поверхность теплообмена одного аппарата –400 м^2; Рабочее давление насыщенного раствора до 2,8 МПа (28 кгс/см^2); Рабочая температура насыщенного раствора (60-112) ^{0}С; Рабочая среда: насыщенный и регенерированный раствор МДЭА с массовой концентрацией CO_2 (20-40) г/л; Рабочее давление регенерированного раствора 0,2 МПа (2 кгс/см^2); Рабочая температура (130-75) ^{0}С; Длина аппарата – 1765 мм; Высота аппарата – 3110 мм; Ширина аппарата – 1670 мм
12	Холодильник раствора П потока	Аппарат воздушного охлаждения, горизонтальный, 3-х контурный; Р раб. = 4,0 МПа (40 кгс/см^2); Т раб.= (75-38) ^{0}С; Рабочая среда: раствор МДЭА с массовой концентрацией CO_2 (2-5) г/л; Аппарат состоит из 12-ти секций; Трубки в секции: диаметр – 25х2 мм; Длина –8000 мм, Количество – 164 шт.; F общ.= 20000 м^2 (одного аппарата); Всего устанавливается 4 аппарата

13	Холодильник раствора 1 потока Электродвигатель ВАО-82-6 Вентилятор	Аппарат воздушного охлаждения, горизонтальный, 3-х контурный; Р раб.= 4,0 МПа (40 кгс/см^2); Т раб.= (75-38) ^{0}С; Рабочая среда: раствор МДЭА с массовой концентрацией CO_2 (20-40) г/л; Аппарат состоит из 12-ти секций; Трубки в секции: диаметр 25х2 мм; Длина – 8000 мм; Количество –164 шт.; F общ.= 20000 м^2 (одного аппарата); Коэффициент оребрения 14,6. Всего устанавливаются 4 аппарата; габариты одного аппарата в плане: 9000х9000 мм; Высота – 9000 мм Установочная мощность – 40 кВт; Частота вращения – 980 мин$^{-1}$ Номинальное напряжение – 380 В; Исполнение ВЗГ. Подача – 300000 м^3/ч; Диаметр рабочего колеса – 2800 мм; В каждом аппарате 4 вентилятора и 4 электродвигателя.
14	Центробежный насос для подачи раствора МДЭА II потока на абсорбер Паровая турбина для привода насоса	Объемная подача – 700 м^3/ч; давление: развиваемое насосом 3,7 МПа (37 кгс/см^2); Давление на всасе: (0-0,15) МПа ((0-1,5) кгс/см^2); Температура среды: 80 ^{0}С; Среда: раствор МЭА; Частота вращения насоса – не более 3000 мин$^{-1}$ Давление пара на входном патрубке 4,05 МПа (40,5 кгс/см^2); Температура пара 371 ^{0}С; Турбина снаружи изолирована. Частота вращения турбины – не более 6750 мин$^{-1}$.
15	Центробежный насос для подачи II потока раствора МДЭА в абсорбер. Турбопривод ТП 1250.	Центробежный, секционный 4-х ступенчатый насос. Объемная подача до 880 м^3/ч Давление, развиваемое насосом – (3,4-3,8) МПа ((34-38) кгс/см^2). Давление на всасе насоса (0,05-0,3) МПа ((0,5-3) кгс/см^2). Температура среды – 80 ^{0}С. Рабочая среда; раствор МДЭА с массовой концентрацией CO_2 (2-5) г/л Турбопривод состоит из двухвенечной турбины активного типа и одноступенчатого редуктора. Давление пара во выхлопном патрубке – 4 МПа (40 кгс/см^2). Давление пара на выходе из турбины (0,7-0,8) кгс/см^2. Номинальный расход пара – 17600 кг/ч Температура пара на входе –370 ^{0}С. Номинальная частота вращения – 1480 мин$^{-1}$
16	Центробежный насос для подачи II потока раствора МДЭА в абсорбер.	Максимальная мощность до 1250 кВт. Объемная подача – 700 м^3/ч Давление, развиваемое насосом (3,0-4,6) МПа ((30-46) кгс/см^2). Давление на всасе насоса (0-0,15) МПа ((0-1,5) кгс/см^2). Температура среды – 80 ^{0}С. Рабочая среда: раствор МДЭА с массовой концентрацией CO_2 (2-5) г/л . Электродвигатель: тип ВАО-710-М-; Мощность – 1250 кВт; Частота вращения – 1500 мин$^{-1}$. Номинальное напряжение – 380 В; Исполнение – ВЗТ4-13
17	Центробежный насос для подачи I потока раствора МДЭА в абсорбер Паровая турбина для привода насоса	Объемная подача –700 м^3/ч Давление, развиваемое насосом 3,7 МПа (37 кгс/см^2). Давление на всасе: (0-0,15) МПа ((0-1,5) кгс/см^2). Температура среды: 80 ^{0}С. Рабочая среда: раствор МДЭА с массовой долей CO_2 (20-40) г/л . Частота вращения насоса – не более 3000 мин$^{-1}$. Давление пара на выходном патрубке – 0,7 МПа (7 кгс/см^2). Давление пара на входном патрубке 4,05 МПа (40,5 кгс/см^2). Температура пара –371 ^{0}С. Турбина снаружи изолирована. Частота вращения турбины – не более 6750 мин$^{-1}$.
18	Центробежный насос для подачи I потока раствора МДЭА в бсорбер	Объемная подача – 700 м^3/ч Давление, развиваемое насосом (3,0-4,6) МПа ((30-46) кгс/см^2). Давление на всасе насоса – (0-0,15) МПа ((0-1,5) кгс/см^2). Температура среды: 80 ^{0}С. Рабочая среде: раствор МДЭА с массовой концентрацией CO_2 (20-40) г/л Электродвигатель: тип ВАО – 710М-4. Мощность 1250 кВт; Частота вращения – 1500 мин$^{-1}$. Номинальное напряжение- 380 В. Исполнение ВЗТ4-В.
19	Конденсатор-холодильник Электродвигатель ВАСВ-14-34-24 Вентилятор УК-2М	Аппарат воздушного охлаждения, зигзагообразный, состоит из 6 секций. Р раб. = 0,17 МПа (1,7 кгс/см^2); Т раб. = (78-40) ^{0}С; Рабочая среда: CO^2, пары воды, конденсат. Трубки в секции: диаметр 25х2 мм; Длина – 6000 мм; Количество – 188 шт.; Fобщ. = 5300 м^2 (одного аппарата); Коэффициент оребрения. Габариты одного аппарата в плане: 6000х6000 мм; Высота – 6000 мм Мощность – 100 кВт; Частота вращения – 250 мин$^{-1}$. Номинальное напряжение – 380 В. Исполнение ВЗГ. Подача 540000 м^3/ч. Диаметр рабочего колеса – 5000 мм. В каждом аппарате: один вентилятор и один электродвигатель.
20	Сборник флегмы	Вертикальный сварной аппарат. Р раб.=0,16 МПа (1,6 кгс/см^2); Т раб.=50 ^{0}С; Рабочая среда: CO_2, конденсат. Диаметр (внутренний) – 3200 мм; Высота –9260 мм Внутри сепаратора

		имеется сепарирующее устройство и 2 колпачковые тарелки. Аппарат снаружи изолирован.
21	Центробежный насос для флегмы ЭМС-10х4	Объемная подача (25-45) $м^3/ч$ Давление, развиваемое насосом- 0,92 МПа (9,2 $кгс/см^2$). Температура среды до 50 ^{0}С. Насос снаружи изолирован. Мощность – 22 кВт. Частота вращения –2940 $мин^{-1}$. Номинальное напряжение –380 В. Исполнение ВЗГ.
22	Промежуточная емкость раствора МДЭА П потока	Горизонтальный сварной аппарат. Р раб.=0,25 МПа (2,5 $кгс/см^2$); Т раб.= (60-80) ^{0}С. Рабочая среда: раствор МДЭА с массовой концентрацией CO_2 (2-5) г/л. Аппарат снаружи изолирован. Диаметр (внутренний) –3200 мм. Длина – 8640 мм
23	Расширительный бак пара вторичного вскипания	Горизонтальный сварной аппарат. Р раб.=0,2 МПа (2 $кгс/см^2$); Т раб.= (170- 120) ^{0}С. Рабочая среда: водяной пар, конденсат. Аппарат снаружи изолирован. Диаметр (внутренний) –2200 мм. Длина – 3200 мм
24	Пароохлаждающий узел к ОУ	Массовая подача (23,6-33,5) т/ч Давление пара (0,6-0,7) МПа ((6-7) $кгс/см^2$). Начальная температура пара – (210-220) ^{0}С. Конечная температура пара – (175-180) ^{0}С. Снаружи изолирован. Диаметр охлаждающего узла Ду-350 мм
25	Отделитель парового конденсата	Вертикальный сварной аппарат. Р раб.= 0,7 МПа (7 $кгс/см^2$); Т раб. = 160 ^{0}С. Рабочая среда: пар, конденсат. Аппарат снаружи изолирован. Диаметр (внутренний)- 1400 мм. Высота –2855 мм
26	Центробежный насос для впрыска конденсата ЦВ-4/85 Электродвигатель ВАО-71-2	Объемная подача (5,7-14,0) $м^3/ч$. Давление, развиваемое насосом-(0,9-1,8) МПа ((9-18) $кгс/см^2$). Насос снаружи изолирован. Мощность – 22 кВт; Частота вращения – 2950 $мин^{-1}$. Номинальное напряжение – 380 В. Исполнение ВЗГ
27	Емкость сливная	Горизонтальный сварной аппарат . Р раб.= под наливом 0,005 МПа (0,05 $кгс/см^2$); Т раб.= (20-100) ^{0}С. Рабочая среда: МДЭА-раствор; Диаметр (внутренний) –6959 мм
28	Погружной насос раствора МДЭА к сливной емкости 2ХП-6К-1-62 Электродвигатель ВАО-41-2	Объемная подача 19,8 $м^3/ч$ Давление, развиваемое насосом – 0,3 МПа (3 $кгс/см^2$). Температура среды 40 ^{0}С. Глубина погружения – 1855 мм Мощность 5,5 кВт. Частота вращения – 2960 $мин^{-1}$. Номинальное напряжение – 380 В. Исполнение – ВЗГ.
29	Емкость раствора МДЭА	Вертикальный сварной аппарат. Р раб.= под налив 0,005 МПа (0,05 $кгс/см^2$); Т раб.= (30-40) ^{0}С. Рабочая среда: раствор МДЭА. Внутри аппарата расположен змеевик. В змеевике: Р раб.= 1,3 МПа (13 $кгс/см^2$); Т раб.= 200 ^{0}С. Аппарат снаружи изолирован. Диаметр (внутренний) – 8000 мм; Высота – 13130 мм
30	Емкость раствора МДЭА	Вертикальный сварной аппарат, встроенный в опорную конструкцию регенератора поз.302. Р раб.= под налив 0,005 МПа (0,05 $кгс/см^2$); Т раб.= (30-50) ^{0}С Рабочая среда: раствор МДЭА; Диаметр (внутренний) – 4540 мм; Высота – 2900 мм
31	Обратный гидрозатвор	Вертикальный сварной аппарат. Р раб.=под налив 0,005 МПа (0,05 $кгс/см^2$); Т раб.= (25-30) ^{0}С. Рабочая среда: вода, азот. Подводится пар для обогрева. Аппарат изолирован. Диаметр (внутренний) – 600 мм. Высота –1710 мм
32	Предохранительный гидрозатвор	Вертикальный сварной аппарат. Р раб.= под налив 0,005 МПа (0,05 $кгс/см^2$); Т раб.= (15-30) ^{0}С. Рабочая среда: вода, азот. Подводится пар для обогрева . Аппарат снаружи изолирован. Диаметр (внутренний) – 600 мм Высота – 1710 мм
33	Подогреватель деминерализованной воды	Кожухотрубчатый аппарат. ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= 0,3 МПа (3 $кгс/см^2$); Т раб.= (85-100) ^{0}С. Рабочая среда: газообразная углекислота, водяной пар. МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= 0,2 МПа (2 $кгс/см^2$); Т раб.= (50-100) ^{0}С. Рабочая среда: деминерализованная вода. Трубки: диаметр 25х2 мм; длина-6000 мм; количество – 2325 шт.; Fобщ.=975 $м^2$. Аппарат снаружи изолирован. Диаметр (внутренний) – 1800 мм; Высота – 8285 мм

34	Десорбер	Вертикальный сварной аппарат. Р раб = 0,35 МПа (3,5 кгс/см2); Т раб.= 85 ^{0}С. Диаметр (внутренний) – 2400 мм; Высота –5225 мм
35	Брызгоотделитель	Вертикальный сварной аппарат. Р раб.= 0,2 МПа (2 кгс/см^2); Т раб.= до 100 ^{0}С. Рабочая среда: CO_2, раствор МДЭА. Диаметр (внутренний) – 1200 мм; Высота – 3435 мм
36	Бак для раствора антивспенивателя	$P_{раб.}$=0,1 МПа (1 кгс/см^2), $T_{раб.макс}$=50 ^{0}С. Рабочая среда: водный раствор антивспенивателя КЭ-10-34. Диаметр внутренний 1000 мм Вместимость 1,25 м^3.
37	Фильтр угольный	$P_{раб.макс.}$=0,6 МПа (6 кгс/см^2), $T_{раб.макс}$=52 ^{0}С. Рабочая среда: раствор МДЭА с массовой концентрацией CO_2 (2-5) г/л Диаметр внутренний 1800 мм. Высота 5000 мм
38	Насос дозировочный плунжерный	Объемная подача 63 л/ч $P_{раб.макс.}$=1,6 МПа (16 кгс/см^2), $T_{раб.макс}$=50 ^{0}С. Рабочая среда: водный раствор антивспенивателя КЭ-10-34.
39	Десорбер	Горизонтальный аппарат. $P_{раб.макс.}$=0,6 МПа (6 кгс/см^2), $T_{раб.макс}$=130 ^{0}С. Рабочая среда: раствор МДЭА, CO_2. Диаметр внутренний 2600 мм. Высота 13250 мм
40	Фильтр механический	$P_{раб.макс.}$=0,6 МПа (6 кгс/см^2), $T_{раб.макс}$=52 ^{0}С. Рабочая среда: раствор МДЭА с массовой концентрацией CO_2 (2-5) г/л
41	Сепаратор на конгазе после абсорбера поз.301.	Вертикальный сварной аппарат. Р раб.= 3,1 МПа (31 кгс/см^2); Т раб.= 170 ^{0}С. Рабочая среда: конвертированная азотоводородная смесь. Диаметр –2400 мм; Высота – 6900 мм
42	Подогреватель деминерализованной воды	Кожухотрубчатый аппарат. ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= 0,3 МПа (3 кгс/см^2); Т раб.= (85-100) ^{0}С. Рабочая среда: газообразная углекислота, водяной пар. МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= 0,2 МПа (2 кгс/см^2); Т раб.= (50-100) ^{0}С. Рабочая среда: деминерализованная вода. Трубки: Диаметр – 10х2 мм; длина – 3000 мм; количество – 1850 мм; F = 485 м^2 Диаметр (внутренний) – 1000 мм; Высота – 3625 мм
43	Подогреватель деминерализованной воды	Кожухотрубчатый аппарат. ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО Р раб.=0,3 МПа (3 кгс/см^2); Т раб.= (85-100) ^{0}С; Рабочая среда: газообразная углекислота. Водяной пар. МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= 0,2 МПа (2 кгс/см^2); Т раб.= (50-100) ^{0}С. Рабочая среда: деминерализованная вода. Трубки: Диаметр – 25х2 мм; Длина – 4000 мм; количество – 2325 шт.; Fобщ.=672 м^2; Диаметр (внутренний) –1800 мм; Высота –7250 мм
44	Сепаратор	Вертикальный сварной аппарат. Р раб.=0,2 МПа (2 кгс/см^2); Т аб.= (85-109) ^{0}С. Рабочая среда: газообразная углекислота, водяной пар. Диаметр (внутренний) – 2400 мм; Высота – 4700 мм
45	Аппарат воздушного охлаждения конвертированной парогазовой смеси	Горизонтальный аппарат (с наклоном трубных поверхностей), одноходовой по трубам Поверхность теплообмена по оребренным трубам 7280 м^2 Количество секций – 2 Коэффициент оребрения – 20 Длина труб – 9000 мм Трубное пространство: Среда – конвертированный газ Температура: - на входе – до 85 ^{o}С - на выходе – 59 ^{o}С Давление (изб.) – 2,6 МПа (26 кгс/см^2) В комплекте: - вентилятор с рабочим колесом ГАЦ – 28 -8М2 диаметром 2800 мм, количество -3шт. - электродвигатель ВАС 04-22-14; количество -3 шт., мощность единицы 22 кВт. Аппараты снабжены увлажнителями воздуха.
46	Аппарат воздушного охлаждения МДЭА раствора	Горизонтальный аппарат (с наклоном трубных поверхностей), одноходовой по трубам. Поверхность теплообмена по оребренным трубам 10920 м^2 Количество секций – 3. Коэффициент оребрения – 20. Длина труб – 9000 мм

		Трубное пространство: Среда – МДЭА раствор (38-40) % Температура: - на входе – до 76 ºС - на выходе – (45-55) ºС Давление (изб.) – 3,1 МПа (31 кгс/см^2) В комплекте (на один аппарат): вентилятор с рабочим колесом ГАЦ – 28 -8М2 диаметром 2800 мм; количество -2 шт. - электродвигатель ВАС 04-37-14; количество -2 шт. мощность единицы 37 кВт. Аппараты снабжены увлажнителями воздуха.		
47	Сепаратор	Вертикальный цилиндрический аппарат с сепарирующей насадкой из пакета металлических сеток, расположенных в верхней части. Р раб.= 0,8 МПа (8,0 кгс/см^2); Т раб.=55 ^{0}С. Диаметр (внутренний) –1800 мм. Высота (общ.) –4800 мм		
48	Струйный компрессор	Рабочий поток	Инжектируемый поток	Смешанный поток
		Рраб=4,0 МПа (40 кгс/см^2) Траб=360 ^{0}С Расход=45 т/ч	Рраб=0,65 МПа (6,5 кгс/см^2) Траб=220 ^{0}С Расход=10 т/ч	Рраб=1,8 МПа (18 кгс/см^2) Траб=325 ^{0}С Расход=55 т/ч
Метанирование				
1	Метанатор	Вертикальный сварной аппарат, заполненный никель алюминиевым катализатором. Р раб.= 2,6 МПа (26 кгс/см^2); Т раб.=350 ^{0}С. Диаметр (внутренний) – 38000 мм; Высота корпуса – 7660 мм. Объем катализатора – 40,5 м^3.		
2	Подогреватель питательной воды высокого давления	Вертикальный сварной аппарат с витыми теплообменными трубками. ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= 13,0 МПа (130 кгс/см^2); Т раб.= (102-300) ^{0}С МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.=2,7 МПа (27 кгс/см^2).; Т раб.входа = (350-430) ^{0}С; Траб.выхода =до 126 ^{0}С; Трубки: диаметр 16х2 мм; число –398 шт.; Fобщ.= 915 м^2; Диаметр (внутренний) –1800 мм; Высота (общая) –8520 мм		
3	Подогреватель питательной воды низкого давления	Горизонтальный аппарат с "U" -образными трубками ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО Р раб.=0,8 МПа (8 кгс/см^2); Т раб.= (74-98) ^{0}С МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО Р раб.= 2,7 МПа (27 кгс/см^2); Т раб.= (80-140) ^{0}С; Трубки: диаметр – 20х2 мм; число – 835 шт.; F общ.=600 м^2; Диаметр (внутренний)-1200 мм; Длина(общая) – 7780 мм		
4	Аппарат воздушного охлаждения	Аппарат состоит из 6-ти секций. Общая поверхность теплообмена по оребренным трубам – 7050 м^2; Трубки: диаметр – 25х2 мм; Длина – 8000 мм, Число – 188 шт. в секции. Воздух нагревается двумя осевыми вентиляторами, установленными под аппаратом. Рабочее давление в трубках 2,7 МПа (27 кгс/см^2). Рабочая температура – (40-90) ^{0}С. Электродвигатель ВАО-82-6 с короткозамкнутым ротором на 380 В. Мощность – 37 кВт; Частота вращения – 422 мин$^{-1}$. Исполнение взрывонепроницаемое с маркировкой ВЗГ.		
5	Аппарат воздушного охлаждения	Аппарат воздушного охлаждение одноходовой. Длина -6525 мм, ширина -6550 мм, высота -6150 мм. Поверхность теплообмена по оребренным трубкам -7500 м^2		
6	Влагоотделитель	Вертикальный сварной аппарат Р раб.= 2,6 МПа (26 кгс/см^2); Т раб.= 43 ^{0}С; Диаметр (внутренний) – 2400 мм; Высота (общая) – 10420 мм Внутри корпуса расположен сепарационный пакет Нижняя часть корпуса и днища имеют наружный обогревающий змеевик. Рабочая температура греющего пара 250 ^{0}С		
Компрессия азотоводородной смеси, синтез				
1	Компрессор азотоводородной смеси	Трехкорпусной, совмещенный с циркуляционным колесом, центробежный компрессор с приводом от паровой конденсационной турбины с регулируемым отбором пара. Подача компрессора – 176509 м^3/ч, отнесенная к 0 ^{0}С и 981 ГПа (760 ммрт.ст.). Мощность паровой турбины – 32000 кВт. Частота вращения компрессора – 11268 мин$^{-1}$. Давление газа на всасе в компрессор 2,5 МПа (25 кгс/см^2). Давление на нагнетании компрессора 32,0 МПа (320 кгс/см^2). Компрессор работает с оборотом газа после I ступени – 6700 м^3/ч при давлении 5,05 МПа (50,5 кгс/см^2). Подача циркуляционной ступени 670000 м^3/ч		

		Давление на всасерециркулятора 29,0 МПа (290 кгс/см^2). Давление на нагнетании – 31,9 МПа (319 кгс/см^2). Массовая подача на турбину 338,86 т/ч. Давление пара перед турбиной – 10,55 МПа (105,5 кгс/см^2); Температура пара – 483 ^{0}С. Давление пара в отборе 4,05 МПа (40,5 кгс/см^2). Температура пара в отборе – 371 ^{0}С.
2	Холодильник I ступени	Двухэлементный холодильник с воздушным охлаждением в комплекте с вентиляторами и электродвигателями. Количество вентиляторов – 3 шт. Трубки: диаметр –25,4х2,42 мм; длина – 12192 мм; Количество – 276 шт. Общая поверхность трубок с оребрениемFобщ. = 5686 м^2; без оребрения: F общ.=268,5 м^2. В трубках: Р раб.= 5,1 МПа (51 кгс/см^2); синтез-газ Твх.= 140,7 ^{0}С; Т вых.= 49,0 ^{0}С. МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Воздух Твх.= 28 ^{0}С; Т вых.= 55,8 ^{0}С. Мощность электродвигателя – 22 кВт; Частота вращения электродвигателя 1450 мин$^{-1}$; Номинальное напряжение – 380 В; Исполнение ОД-TF-УВ-Х
3	Холодильник II ступени	Двухэлементный холодильник с воздушным охлаждением в комплекте с вентиляторами и электродвигателями. Количество вентиляторов – 2 шт. Трубки: диаметр – 25,4х2,41 мм; длина – 12192 мм; Количество – 234 шт. Трубки имеют оребрение. Общая поверхность трубок с оребрениемFобщ.=4820 м^2; без оребрения: F общ.=227,6 м^2. В трубках: Р раб.=10,11 МПа (101,1 кгс/см^2); Синтез-газ Твх.= 153,8 ^{0}С; Т вых.= 49 ^{0}С МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Воздух Твх.= 28 ^{0}С; Т вых.= 55,3 ^{0}С Мощность электродвигателя – 22 кВт. Частота вращения электродвигателя 1450 мин$^{-1}$. Номинальное напряжение – 380 В; Исполнение – ОД-TF-УВ-Х.
4	Аммиачный холодильник перед Ш ступенью	Кожухотрубный теплообменник. Диаметр – 900/1600 мм; Длина (общая) = 6416 мм; Fобщ.=194,0 м^2 Трубки: диаметр = 19х2,11 мм; Длина = 4000 мм; Количество – 398 шт. В трубках: синтез-газ Р раб.=10,4 МПа (104 кгс/см^2); Т вх.=49 ^{0}С;Твых. =7,8 ^{0}С МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: аммиак Р раб.=0,35 МПа (3,5 кгс/см^2); Т раб. = 1,1 ^{0}С
5	Холодильник Ш ступени STB-42-SC	Двухэлементный холодильник с воздушным охлаждением в комплекте с вентиляторами и электродвигателями. Количество вентиляторов – 2 шт. Трубки: диаметр – 38,1х6,05 мм; длина – 10972 мм; количество – 156 шт. Трубки имеют оребрение. Общая поверхность трубок с оребрениемF общ.= 3808 м^2; без оребренияF общ.= 204,7 м^2. В трубках: синтез-газ Р раб.= 21,86 МПа (218,6 кгс/см^2) Т вх.= 112,8 ^{0}С; Т вых.= 49 ^{0}С. МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Т вх.= 28 ^{0}С; Т вых.+56,9 ^{0}С. Мощность электродвигателя – 422 мин$^{-1}$; Номинальное напряжение – 380 В; Исполнение 1ЕхоПВТЧ
6	Холодильник 1V ступени Электродвигатель ВАСО-37-14-V1	Трехсекционный холодильник с воздушным охлаждением в комплекте с вентиляторами и электродвигателями. Количество вентиляторов - 3 шт. Трубки: диаметр – 25х2 мм; Длина – 12192 мм; Количество – 272 мм; Количество ходов труб – 2. Трубки имеют оребрение. Общая поверхность с оребрениемF общ.= 6900 м^2; без оребрения: F общ.=282 м^2. В трубках: синтез-газ Р раб.= 32,0 МПа (320 кгс/см^2); Т вх.=112,8 ^{0}С; Т вых.= 49 ^{0}С В МЕЖТРУБНОМ ПРОСТРАНСТВЕ : Т вх.= 28 ^{0}С; Т вых.= 60,8 ^{0}С Мощность электродвигателя – 37 кВт. Номинальное напряжение – 380 В. Исполнение 1ЕхПВТЧ
7	Сепаратор I ступени	Вертикальный аппарат с сепарирующей насадкой из пакета металлических сеток, расположенного в верхней части. Р раб.=5,1 МПа (51 кгс/см^2); Т раб.= 49 ^{0}С; диаметр (внутренний) – 1700 мм; Высота (цилиндр.) – 3330 мм; высота(общая) – 5580 мм; толщина обечайки – 43 мм. Предназначен для отделения влаги от газа.
8	Сепаратор II ступени	Вертикальный цилиндрический аппарат с сепарирующей насадкой из пакета металлических сеток, расположенных в верхней части. Р раб.= 10,04 МПа (100,4 кгс/см^2); Т раб.= 8 ^{0}С; Диаметр (внутренний)- 1500 мм; Высота (цилиндр.) – 3100 мм; высота (общая) – 5450 мм; Толщина обечайки – 62 мм

9	Сепаратор Ш ступени	Вертикальный цилиндрический аппарат с сепарирующей насадкой из пакета мет аллических сеток, расположенных в верхней части Р раб.= 21,86 МПа (218,6 кгс/см^2); Т раб.=49 ^{0}С; Диаметр (внутренний) –1300 мм; Высота (общ.) –5230 мм; Толщина обечайки - 210 мм
10	Поверхностный конденсатор турбины 103-JT	Двухсекционный конденсатор с воздушным охлаждением в комплекте с вентиляторами и электродвигателями. Количество вентиляторов – 6 шт. Трубки овального сечения – 55х18; Толщина Стенок –1,7 мм; Длина – 5900 мм; Количество – 6588 шт. Трубки имеют оребрение. Общая поверхность оребренных трубок Fобщ.=63800 м^2. В трубках: пар конденсат Р раб.= 0,0319 МПа абс. (0,319 кгс/см^2) Т вх.= 70,2 ^{0}С; Т вых.=67,0 ^{0}С. МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО: Т вых.= 28^{0}С; Т вых.= 54 ^{0}С Мощность электродвигателя –90/20 кВт. Частота вращения электродвигателя 1485/745 мин$^{-1}$. Номинальное напряжение – 380 В. Исполнение ОД-TF-УВ-Х.
11	Конденсационный насос для турбины 103-JT	Насос центробежный с приводом от электродвигателя. Объемная подача насоса - 72,1 м^3/ч; Мощность электродвигателя – 30 кВт, Частота вращения электродвигателя – 2960 мин$^{-1}$; Номинальное напряжение 380 В; Исполнение ОД-TF-УВ-Х; высота всаса – 1,15 м; Давление нагнетания 0,38 МПа (3,8 кгс/см^2).
12	Колонна синтеза Корпус колонны Катализаторные полки Теплообменник	Вертикальный аппарат высокого давления, в корпусе которого располагается аксиально-радиальная насадка, состоящая из трех катализаторных полок, верхнего и промежуточного теплообменников. Верхний теплообменник кожухотрубчатого типа. Трубы диаметром 12×1,5 мм, длина труб 7500 мм, количество 1920 шт. Трубное пространство: $P_{раб}$ не более 32 МПа (320 кгс/см^2), $T_{раб}$=(330-500) ^{0}С. Межтрубное пространство: $P_{раб}$ не более 32 МПа (320 кгс/см^2), $T_{раб}$=(180-440) ^{0}С. Поверхность теплообмена 475 м^2 Объем катализатора общий 42,7 м^3, в том числе по полкам: I – 4,6 м^3, II – 7,4 м^3, III – 30,7 м^3. Промежуточный теплообменник кожухотрубчатого типа. Внутренний диаметр корпуса 760 мм, длина 6000 мм. Наружный диаметр труб 15,875 мм. Количество труб 636 шт. Трубное пространство: $P_{раб}$ не более 32 МПа (320 кгс/см^2), $T_{раб}$=(153-422,6) ^{0}С. Межтрубное пространство: $P_{раб}$ не более 32 МПа (320 кгс/см^2), $T_{раб}$=(392,9-492,7) ^{0}С. Поверхность теплообмена 190 м^2.
13	Выносной теплообменник Корпус Насадка	Вертикальный кожухотрубчатый аппарат. Диаметр (внутренний) – 1600 мм; высота (общая) – 17820 мм В корпусе высокого давления располагается насадка Р раб.= 32 МПа (320 кгс/см^2); Т раб.= 260 ^{0}С ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб. = 29,6 МПа (296 кгс/см^2); Т раб.= (80-220) ^{0}С; МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= 32,0 МПа (320 кгс/см^2); Т раб.= (45-200) ^{0}С. Трубки: диаметр 12х1,5 мм; длина – 14000 мм; количество – 7112 шт.; F общ.= 3200 м^2
14	Подогреватель питательной воды	Горизонтальный двкхкорпусной аппарат высркргр давления. Диаметр секции-1688 мм, длина- 9366 мм, длина 9366 мм Объем-16,1 м^2. Количество трубок - 801. Трубное пространство: Р раб.= 13,0 МПа (130 кгс/см^2); Т раб.= (102-300) ^{0}С Межтрубное пространство: Р раб.= 32,0 МПа (320 кгс/см^2); Т раб.= (350-200) ^{0}С;
15	Блок аппаратов воздушного охлаждения	Блок состоит из 6-ти горизонтальных аппаратов, с двумя осевыми вентиляторами, установленными под каждым аппаратом. Характеристика одного аппарата: число секций – 3 шт.; Трубки: диаметр – 25х4,5 мм; количество – 138 шт.; длина – 8000 мм Общая поверхность теплообмена по оребренным трубкам – 15300 м^2; Р раб. в трубках = 32 МПа (320 кгс/см^2); Т раб.= (67-40) ^{0}С.Электродвигатель ВАО-81-6 с короткозамкнутым ротором на 380 В; Мощность – 40 кВт.; Частота вращения – 980 мин$^{-1}$ во взрывонепроницаемом исполнении с маркировкой ВЗГ

16	Аппарат воздушного охлаждения (дополнительный)	Аппарат состоит из 3-х горизонтальных секций с тремя осевыми вентиляторами. Тип аппарата: АВГ-320Б. Характеристика одного аппарата: число секций – 3; Трубки: диаметр – 25х2 мм; длина оребренной трубки – 12000 мм; количество – 4; Количество ходов по трубам – 2; Общая поверхность аппарата: по оребренным – 6900 м^2; внутренняя – 282 м^2; Р раб. в трубках – 32 МПа (320 кгс/см^2); Т раб.= (67-40) ^{0}С. Электродвигатель ВАСО-37-14-V1; Мощность электродвигателя – 37 кВт; Частота вращения – 422 мин$^{-1}$; во взрывозащищенном исполнении с маркировкой 1ЕхПВ-тч; Номинальное напряжение –380 В. Габаритные резервы аппарата : Длина – 12720 мм; ширина – 6275 мм; высота – 4945 мм; масса аппарата –45410 кг.
17	Колонна конденсационная Теплообменник	Вертикальный аппарат высокого давления. В корпусе высокого давления располагается насадка, состоящая из теплообменника и сепарирующего устройства. Диаметр (внутренний) – 2000 мм; высота (общая) – 19950 мм; Р раб.= 32,0 МПа (320 кгс/см^2); Траб. корпуса – (-5 – +40) ^{0}С Кожухотрубчатого типа. ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= 32,0 МПа (320 кгс/см^2); Т раб.= (-5 – +35) ^{0}С. МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= 31,0 МПа (310 кгс/см^2); Т раб.= (40-0) ^{0}С; Трубки: диаметр - 14х2 мм; длина – 7414 мм; количество – 7808 шт.; F общ.= 2120 м^2. Верхняя часть заполнена насадочными полуфарфоровыми кольцами размерами 25х25х3 мм
18	Испаритель жидкого аммиака	Диаметр (внутрений) – 2200 мм; высота (общая) –12150 мм; Диаметр трубок – 22х3,5 мм; Число "U" - образных трубок – 526 шт. F общ.= 520 м^2; ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.=32,0 МПа (320 кгс/см^2); Т раб.= (+20 ^{0}С – -5) ^{0}С Межтрубное пространство : Р раб.=0,2 МПа (2 кгс/см^2); Т раб.= минус 10 ^{0}С
19	Подогреватель синтез-газа	Вертикальный сварной аппарат. Диаметр (внутренний) – 3280 мм; Высота (общая) с дымовой трубой – 24400 мм; Высота дымовой трубы – 11000 мм; Диаметр дымовой трубы – 1200 мм Трубки змеевика: диаметр – 102х16 мм; Общая длина – 428000 мм; F нагрева = 134 м^2; Трубное пространство : Р раб.= (14-32) МПа ((140-320) кгс/см^2); Т раб.= не более 540 ^{0}С МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Разрежение – 50 мм вод.ст.; Т раб.= не более 850 ^{0}С
20	Фильтр жидкого аммиака	Вертикальный аппарат высокого давления. Диаметр (внутренний) –250 мм; Высота (общая) –2010 мм; Р раб.= 32 МПа (320 кгс/см^2); Т раб.= (-20 – +35) ^{0}С. Внутри корпуса высокого давления расположена насадка из магнитных элементов.
21	Сборник жидкого аммиака	Вертикальный сварной аппарат; Диаметр(внутренний) – 1600 мм; высота (общая) – 5990 мм; Р раб.= 4,0 МПа (40 кгс/см^2); Т раб. = (-5 – +35) ^{0}С.
22	Конденсационная колонна продувочных газов	Вертикальный аппарат высокого давления. В корпусе высокого давления располагается насадка, состоящая из теплообменника и сепарирующего устройства. Диаметр (внутренний) – 400 мм; высота (общая) – 7530 мм; ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Т раб.= (-25 – +30) ^{0}С МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Т раб.= (11-35) ^{0}С Р = 0,8 МПа (8 кгс/см^2)
23	Испаритель жидкого аммиака для продувочных газов	Горизонтальный сварной аппарат, типа "У", 6-ти ходовой; Диаметр (внутренний) – 1000 мм; Длина (общая) – 6700 мм; Диаметр трубок – 22х3,5; F общ.= 20 м^2 ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= (26,5-29,5) МПа ((265–295) кгс/см^2); Т раб. =(+40 – -25) ^{0}С МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО :

		Р раб.= 0,05 МПа (0,5 кгс/см^2); Т раб.= минус 30 ^{0}С
24	Испаритель жидкого аммиака для танковых газов	Горизонтальный сварной аппарат : Диаметр (внутренний) –600 мм; высота (общая) –1690 мм; Трубки: диаметр –25х2 мм; количество – 174 шт.; F общ.= 55 м^2; ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= 4,0 МПа (40 кгс/см^2); Т раб.= минус 4 ^{0}С – минус 25 ^{0}С; МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= 0,05 МПа (0,5 кгс/см^2); Т раб.= минус 30 ^{0} С.
25	Сепаратор танковых газов	Вертикальный сварной аппарат: Диаметр (внутренний) –600 мм; длина (общая) –1560 мм; Р раб.= 4,0 МПа (40 кгс/см^2); Т раб.= минус 25 ^{0}С
26	Промежуточная дренажная емкость	Вертикальный сварной аппарат: Диаметр (внутренний) – 1200 мм; Высота(общая) –5330 мм; Р раб.= 1,6 МПа (160 кгс/см^2); Т раб.= минус 10^{0}С – плюс 35 ^{0}С В нижней части аппарата расположен змеевик для обогрева.
27	Сепаратор жидкого аммиака	Горизонтальный аппарат высокого давления. Внутри аппарата расположено сепарирующее устройство. Диаметр (внутренний) – 2400 мм; высота (общая) – 9469 мм Р раб.=32,0 МПа (320 кгс/см^2); Т раб.= плюс 40 ^{0}С.
28	Насос-дозатор аммиака НРЛ 0,25х760.00.00.000ТО Исполнение СГ	Насос плунжерный для перекачивания жидкого аммиака. Давление на всасе не более 2,0 МПа (20 кгс/см^2). Давление развиваемое насосом не более 14,0 МПа (140 кгс/см^2) Массовая подача насоса – 0,25 м^3/ч; Электродвигатель ВАО-22-4; Мощность - 3 кВт; Частота вращения – 1430 мин$^{-1}$; Номинальное напряжение – 380 В; Исполнение – ВЗГ.
29	Насос дозатор жидкого аммиака ДГ-160	Насос плунжерный для перекачивания жидкого аммиака; массовая подача насоса – (0–0,2) м^3/ч; Давление на всасе – не более 2,0 МПа (20,0 кгс/см^2). Давление развиваемое насосом не более 160 кгс/см^2. Температура перекачиваемой жидкости от минус 40 ^{0}С до + 400 ^{0}С. Мощность электродвигателя – 2,5 кВт. Частота вращения – 1420 мин$^{-1}$; Номинальное напряжение – 380 В; Исполнение – ВЗГ.
30	Насос подачи флегмы на абсорберы АХУ-10(1,2) из испарителей 606-А/б РК-2,5/40	Массовая подача (0-25) т/ч. Давление на всасе – 0,05 МПа (0,5 кгс/см^2). Давление, развиваемое насосом – не более 4,0 МПа (40 кгс/см^2); Температура среды: (20-50) ^{0}С; Мощность электродвигателя – 7,5 кВт; Частота вращения – 1460 мин$^{-1}$; Номинальное напряжение – 380 В; Исполнение ВЗГ ВАО – 42-4
Система осушки свежего синтез-газа		
1	Теплообменник (газ-газ)	теплообменник горизонтальный Диаметр кожуха1000 мм Длина 9398 мм Поверхность теплообмена 515 м^2
2	Статический смеситель с форсункой	Диаметр 273 мм Высота 1300 мм
3	Сепаратор барабанный	Вертикальный цилиндрический барабан Диаметр кожуха 900 мм Высота 4420 мм
4	Брызгоулови-витель (установлен в барабанном сепараторе)	ВМ40-625-900 Диаметр 900 мм Высота 3540 мм
5	Сепаратор масла	Вертикальный цилиндрический барабан Диаметр 550 мм Высота 3540 мм
6	Масляный фильтр (установлен в сепараторе масла поз. 464)	
7	Распылительная насадка жидкого аммиака	Диаметр 292 мм Высота 542 мм
Пост уплотняющего масла компрессора поз. 103-J		
1	Насос	Максимальное давление на выходе 31,0 МПа (310,0 кгс/см^2) Максимальное давление на входе 1,38 МПа (13,80 кгс/см^2) Вязкость (6- 650) сСт Температура минус 18 °С- 121 °С Максимальная скорость 4400 мин$^{-1}$. Привод только непосредственный. Обороты правые
2	Турбина	Модель RLHB15 Номинальная мощность 115 кВт. Максимальная мощность 145 кВт

		Рабочая скорость - 2950 мин$^{-1}$ Обороты противоположно движению часовых стрелок Параметры пара: Давление пара на входе- 4,05 МПа (40,50 кгс/см^2) Температура пара 365 ^{o}C Параметры пара на выходе 0,35 МПа (3,50 кгс/см^2) Турбина оснащена регулятором оборотов фирмы Woodward.
3	Двигатель	Номинальная мощность 160 кВт Вид работы S1 Напряжение (380-400) В Частота 50 Гц Направление оборотов CW/ CCW Частота вращения 2979 мин$^{-1}$ Класс изоляции/ температурный класс F/B Температура окружающей среды минус 20 °C - 40 °C Корпус степень защиты IP55. ВзрывозащитаEExde IIC T4
4	Фильтр	Проектное давление 23,4 МПа (234,0 кгс/см^2) Испытательное давление 35,1 МПа (351,0 кгс/см^2) Точность фильтрования 10 μm Максимальный допустимый перепад давления 0,1 МПа (1,0 кгс/см^2)
Абсорбционно-холодильная станция на Тисп.=минус 10 ^{0}C, 1 ^{0}C		
1	Генератор-ректификатор	Назначение – выпаривание паров аммиака из водоаммиачного раствора. Аппарат вертикальный, пленочный, кожухотрубный. В верхней части находятся ректификационная колонна, нижняя часть служит ресивером слабого раствора. F общ.=2480 м^2. Диаметр аппарата – 2200 мм; Высота аппарата – 24840 мм Теплопередающая поверхность аппарата разделена на две части: в верхней части межтрубного пространства – парогазовая смесь; Твх.= 126 ^{0}C; Т вых.=122 ^{0}C. В нижней части межтрубного пространства – конвертированный газ Твх.= 137 ^{0}C; Т вых. =125 ^{0}C. В трубной части аппарата – водоаммиачные пары; Т вх.= 95 ^{0}C; Т вых.= 115 ^{0}C; В ректификационной колонне – аммиачные пары. Т= 102 ^{0}C. В ресивере слабого раствора – водоаммиачный раствор Т= 115 ^{0}C.
2	Генератор-ректификатор	Назначение – выпаривание паров аммиака из водоаммиачного раствора. Аппарат вертикальный, пленочный. В верхней части которого находятся ректификационная колонна, нижняя часть служит ресивером слабого раствора. F общ.= 1530 м^2; Диаметр аппарата – 2200 мм; Высота аппарата – 20840 мм Теплопередающая поверхность разделена на две части: в верхней части и нижней части межтрубного пространства – конвертируемый газ; Т вх.= 125 ^{0}C; Т вых. = 107 ^{0}C. В трубной части аппарата – водоаммиачный раствор; Т вх.= 76,5 ^{0}C; Т вых.= 90 ^{0}C
3	Дефлегматор	В ректификационной колонне – аммиачно-водяные пары Т= 83,5 ^{0}C В ресивере слабого раствора (нижняя часть генератора) – водоаммиачный раствор Т= 90 ^{0}C Назначение – очистка паров аммиака от влаги. F обмена = 198 м^2 Диаметр аппарата – 1200 мм. Длина аппарата – 4310 мм Аппарат горизонтальный, кожухотрубный, по трубному пространству – 6-ти ходовой.В трубном пространстве – крепкий водоаммиачный раствор. Т вх.= 35 ^{0}C; Т вых.= 44,4 ^{0}C. В межтрубном пространстве – аммиачные пары Т вх.= 99 ^{0}C; Т вых.= 52 ^{0}C. Противотоком парам в генератор-ректификатор стекает флегма (высококонцентрированный водоаммиачный раствор).
4	Дефлегматор	Назначение – очистка паров аммиака от влаги. F обмена = 132 м^2; Диаметр аппарата – 1200 мм; Длина аппарата – 3310 мм. Горизонтальный аппарат, кожухотрубный, по трубному пространству – 6-ти ходовой. В трубном пространстве – крепкий водоаммиачный раствор; Т вх.=32 ^{0}C; Т вых.= 35 ^{0}C. В межтрубном пространстве – аммиачные пары. Т вх.= 80,5 ^{0}C; Т вых.= 52 ^{0}C Противотоком пара в генератор-ректификатор стекает флегма (высококонцентрированный водоаммиачный раствор).
5	Конденсатор воздушного охлаждения с осевым	Назначение – конденсация паров аммиака. Аппарат 12-ти секционный, горизонтально-наклонный, одноходовой по трубному пространству.

	вентилятором с лопастями типа УК-2М, вращающимися от электродвигателя ВАСВ-14-34-24	Поверхность теплообмена по оребренным трубам – 1500 м^2 Длина аппарата – 12000 мм. Трубки: диаметр - 25х2 мм, количество –164 шт. Среда: аммиак. Т вх.= 52 ^{0}С; Т вых.= 45 ^{0}С Мощность электродвигателя – 100 кВт. Частота вращения – 250 мин$^{-1}$; Номинальное напряжение – 380 В; исполнение ВЗГ.
6	Абсорбер	Назначение – поглощение паров аммиака водоаммиачным раствором. F общ.= 1275 м^2; Диаметр элемента – 1000 мм; Длина аппарата – 7800 мм; высота аппарата – 9739 мм Аппарат элементный, пленочный, состоящий из пяти горизонтальных элементов, 2-х ходовой по трубному пространству. В трубном пространстве – охлаждающая вода. Т вх.= 25 ^{0}С; Т вых.= (35-38) ^{0}С. В межтрубном пространстве – водоаммиачный раствор. Т вх.=52 ^{0}С; Т вых.= (32-35) ^{0}С.
7	Теплообменник раствора	Назначение – охлаждение слабого и нагрев крепкого водоаммиачного раствора. Аппарат элементный, кожухотрубный, состоящий из 12-ти элементов, 2-х ходовых по трубному пространству. F = 614 м^2; Длина аппарата - 6890 мм; Высота аппарата – 5570 мм. В трубном пространстве – слабый водоаммиачный раствор. Т вх.= (90-115) ^{0}С; Т вых. = (44-57) ^{0}С. В межтрубном пространстве – крепкий водоаммиачный раствор. Т вх. = (36 – 44,4) ^{0}С; Т вых. = (76,5 – 93) ^{0}С
8	Теплообменник растворов (для АХУ минус 10^{0}С №2 и АХУ 1^{0}С)	Назначение – охлаждение слабого и нагрев крепкого водоаммиачного раствора. Аппарат элементный, кожухотрубный, горизонтальный, состоящий из 3-х элементов, одноходовых по трубному пространству. Поверхность теплообмена одного элемента F= 446 м^2; Длина аппарата – 7650 мм; высота аппарата – 3600 мм; Ширина аппарата – 4200 мм. В трубном пространстве – крепкий водоаммиачный раствор; Т вх.= (36-44,4) ^{0}С, Т вых.= (76,5 – 93) ^{0}С В межтрубном пространстве – слабый водоаммиачный раствор; Т вх.= (90-115) ^{0}С; Т вых. = (44-57) ^{0}С; Трубки: диаметр 20х2 мм; длина – 6000 мм; количество – 1173 шт.
9	Переохладитель жидкого аммиака	Назначение – охлаждение жидкого аммиака. Теплообменный аппарат типа "труба в трубе". F общ.=110 м^2; Длина аппарата – 68813 мм. Высота аппарата – 2446 мм; Во внутренней трубе – жидкий аммиак. Т вх.= 45 ^{0}С; Т вых. = (33,5-36,1) ^{0}С. В наружной трубе – газообразный аммиак. Т вх.= (-10 ^{0}– +1) ^{0}С; Т вых.=(5-10) ^{0}С.
10	Ресивер жидкого аммиака	Назначение – сбор жидкого аммиака; Т ср. = 45 ^{0}С; Горизонтальная емкость. Вместимость – 5 м^3; Диаметр – 1200 мм; Длина – 5200 мм
11	Ресивер крепкого раствора	Назначение – сбор крепкого раствора; Т ср.= (32-35) ^{0}С; Вместимость – 5 м^3; Диаметр 1200 мм; Длина – 5200 мм
12	Дренажный ресивер	Назначение – сбор раствора из аппаратов на время ремонта и пополнение системы раствором. Ресивер – горизонтальная емкость; Т ср.= 30 ^{0}С; Вместимость – 25 м^3; Диаметр – 2200 мм; Длина – 7487 мм
13	Влагоотделитель	Назначение – сепарация влаги конвертированной парогазовой смеси. Аппарат вертикальный, цилиндрический; Т ср.= от 125 ^{0}С до 107 ^{0}С. Вместимость – 4 м^3; Диаметр аппарата –1400 мм; Высота аппарата –4060 мм
14	Сепаратор	Назначение – сепарация влаги из парогазовой смеси; Сепаратор - горизонтальная цилиндрическая емкость. Т ср. = 122 ^{0}С; Вместимость – 2,5 м^3; Диаметр аппарата – 100 мм; Высота аппарата – 1700 мм
15	Центробежный насос 6ХМС-7х5А-2Г Электродвигатель ВАО-102-4	Назначение – перекачивание водоаммиачного раствора. Массовая подача – (60-160) т/ч; Длина – 3200 мм; Ширина –1000 мм Давление, развиваемое насосом (2,1-2,3) МПа ((21-23) кгс/см^2); Т ср.= (30-40) ^{0}С. Асихранный, 3-х фазного переменного тока, во взрывобезопасном исполнении, ВЗГ; Мощность – 160 кВт; Частота вращения – 1470 мин$^{-1}$; Номинальное напряжение – 380 В.
Абсорбционно-холодильная станция на Тисп.=минус 30 ^{0}С		
1	Абсорбционный водоаммиачный холодильный агрегат АВХА-500/30	Номинальная хладопроизводительность агрегата – 500 тыс. ккал/ч при Т исп.= минус 30 ^{0}С и греющем паре Р=0,35 МПа (3,5 кгс/см^2) в рабочих условиях при паре Р = 0,4 МПа абс. (4 кгс/см^2) Хладопроизводительность – 400 тыс. ккал/ч

2	Генератор-ректификатор	Назначение – выпаривание аммиака из крепкого водоаммиачного раствора и ректификация раствора. Вертикальный, пленочный, кожухотрубчатый кипятильник, в верхней части которого находятся ректификационная колонна, состоящая из насадочной и тарельчатой частей, в нижней части находится выпарная часть аппарата. F общ.=245 м^2; Диаметр – 1400 мм; Высота (общая) –9830 мм
3	Дефлегматор	Назначение – очистка паров воды. Состоит их 2-х горизонтальных кожухотрубных элементов. F общ.= 170 м^2; Диаметр элементов – 600 мм -700 мм; Длина (общая) аппарата – 7700 мм
4	Конденсатор	Назначение – очистка паров аммиака от паров воды. Состоит из 2-х горизонтальных кожухотрубных элементов. F общ. = 128 м^2; Диаметр аппарата – 600 мм; Длина аппарата – 7212 мм
5	Ресивер конденсатора	Назначение – емкость для сбора жидкого аммиака из конденсатора. Аппарат горизонтальный. Вместимость – 1,4 м^3.
6	Абсорбер	Назначение - абсорбирование паров аммиака слабым водоаммиачным раствором. Аппарат состоит из4-х кожухотрубных горизонтальных элементов.
7	Ресивер абсорбера	Назначение – емкость для крепкого раствора, выходящего из нижнего элемента абсорбера. Аппарат горизонтальный. Вместимость – 1,8 м^3.
8	Газовый переохладитель	Назначение – охлаждение жидкого аммиака парами аммиака, идущими из испарителя. Состоит их 2-х кожухотрубных элементов типа "труба в трубе". Fобщ.=33 м^2.
9	Теплообменник раствора	Назначение – нагрев крепкого водоаммиачного раствора за счет охлаждения слабого водоаммиачного раствора. Аппарат состоит из 16-ти кожухотрубных элементов. F общ.= 312 м^2
10	Ресивер дренажный	Назначение - слив раствора из аппаратов во время ремонта и пополнении системы раствором и аммиаком. Аппарат горизонтальный. Вместимость –16 м^3.
11	Ресивер для сброса флегмы	Назначение – дренаж флегмы из испарительных аппаратов. Аппарат горизонтальный; Вместимость – 1,5 м^3.
12	Насос для водоаммиачного раствора	Назначение – подача крепкого водоаммиачного раствора из ресивера абсорбера 10 через теплообменник 5 в генератор-ректификатор 1. Массовая подача насоса – 35 т/ч Давление, развиваемое насосом 1,9 МПа (19 кгс/см^2) Мощность электродвигателя – 55 кВт; Частота вращения – 3000 мин$^{-1}$; Номинальное напряжение – 380 В; Исполнение ВЗГ, ВАО-82-2.
Аммиачная холодильная установка новая		
1	Переохладитель	Аппарат горизонтальный. Размеры: 1100·10000 мм Межтрубное пространство: Т= минус 40 ºС/85 ºС. Давление (минус 0,1-1,6) МПа (минус 1,0-16,0) кгс/см^{2}изб. Среда: аммиак жидкий. V= 4,45 м^3. Трубное пространство: Давление (минус 0,1-1,2) МПа (минус 1,0-12,0) кгс/см^{2}изб. Т= минус 40 ºС/85 ºС.
2	Подогреватель раствора	Аппарат горизонтальный. Размеры: 550·12000 мм Межтрубное пространство: Т= минус 10 ºС/170 ºС. Давление (минус 0,1-1,8) МПа (минус 1,0-18,0) кгс/см^{2}изб. Среда: аммиак/вода. V= 9,0 м^3. Трубное пространство: Давление (минус 0,1-1,8) МПа (минус 1,0-18,0) кгс/см^{2}изб. Т= минус 10 ºС/170 ºС. Среда: аммиак/вода. V= 6,2 м^3. Масса 38500 кг.
3	Испарительный конденсатор	Аппарат вертикальный. Модель РМСВ 1510. Габариты: 11020· 2991·4465 мм. Т= минус 10 ºС/120 ºС. Давление (минус 0,1-2,4) МПа (минус 1,0-24,0) кгс/см^{2}изб. Среда: аммиак. V= 5,55 м^3. Вес при эксплуатации (с полным заполнением конденсатора) 35335 кг. В комплекте: Вентилятор с электроприводом: Количество двигателей - 6 шт. Мощность 11 кВт. Напряжение 400/600 В. Частота 50/3. Номинальный ток 23,1 А. Пусковой ток 115 А. Степень защиты IP55.

		Частота вращения 1450 мин$^{-1}$. Производительность 17,94 м^3/с. Насос орошения с электроприводом: Количество – 2 шт. Мощность 5,5 кВт. Напряжение 230/400 В. Номинальный ток 11,9 А. Пусковой ток 55 А. Степень защиты IP55. Частота вращения 1450 мин$^{-1}$. Производительность 65 дм^3/с.
4	Десорбер	Аппарат горизонтальный. Размеры: 1600·10000 мм Межтрубное пространство: Т= минус 10 ºС/170 ºС. Давление (минус 0,1-1,8) МПа (минус 1,0-18,0) кгс/см^{2}изб. Среда: аммиак/вода. V= 13,8 м^3. Трубное пространство: Давление (минус 0,1-0,6) МПа (минус 1,0-6,0) кгс/см^{2}изб. Т= минус 10 ºС/371 ºС. Среда: пар. V= 6,1 м^3. Масса 34000 кг.
5	Разделительная (ректификационная) колонна	Аппарат вертикальный. Размеры: 3000·5000 мм Т= минус 10 ºС/170 ºС. Давление (минус 0,1-1,8) МПа (минус 1,0-18,0) кгс/см^{2}изб. Среда: аммиак/вода. V= 42,58 м^3. Масса 20900 кг.
6	Сборник раствора	Аппарат горизонтальный. Размеры: 2200·12000 мм Т= минус 10 ºС/85 ºС. Давление: (минус 0,1-1,2) МПа (минус 1,0-12,0) кгс/см^{2}изб. Среда: аммиак/вода. V= 47 м^3. Масса 14800 кг.
7	Сборник аммиака	Аппарат горизонтальный. Размеры: 1800·12000 мм Т= минус 10 ºС/85 ºС. Давление (минус 0,1-1,6) МПа (минус 1,0-16,0) кгс/см^{2}изб. Среда: аммиак. V= 30,8 м^3. Масса 10700 кг.
8	Сборник парового конденсата	Аппарат горизонтальный. Размеры: 1200·6000 мм Т= минус 10 ºС/170 ºС. Давление (минус 0,1-0,6) МПа (минус 1,0-6,0) кгс/см^{2}изб. Среда: вода. Масса 3385 кг.
9	Дополнительный Абсорбер	Аппарат вертикальный. Размеры: 457·1500 мм Т= минус 10 ºС/85 ºС. Давление (минус 0,1-1,6) МПа (минус 1,0-16,0) кгс/см^{2}изб. Среда: аммиак/вода. V= 0,26 м^3. Масса 250 кг.
10	11.Насос раствора аммиака	Насос с экранированным электродвигателем, Hermetic-PumpenGmbH. Тип CNPF 150· 100 ·350B-2. Производительность 300 м^3/ч. Напор 154 м. Электродвигатель: Тип N85y-2 C2. Мощность электродвигателя 186 кВт. n= 2958 мин$^{-1}$. Напряжение 400 V. Частота 50 Гц. КПД 81,2 %. Расчетный ток 285 А. Степень защиты IP 67. Среда: аммиак/вода.
11	Насос конденсата	Мощность электродвигателя 8 кВт. Среда: конденсат.
12	Насос дозирующий (насос аммиачной продувки)	Производительность 1,5 м^3/ч Давление на всасе 2,0 МПа (20,0 кгс/см^{2}изб.). Мощность электродвигателя 5,5 кВт.
Дозирующие установки		
1	Емкость для биоцида	Вертикальный. Емкость 1 м^3. Температура 85 ºС.
2	Дозирующийнасос	Тип насоса диафрагменный. Производительность (0-20) дм^3/ч Рнагн.= 0,7 МПа (7,0 кгс/см^2 изб.). Температура 85 ºС. Регулирование мощности – изменение хода.Управление – вручную.
3	Емкость для контроля pH	Вертикальный. Высота 850 мм. Диаметр 610 мм . Емкость 1 м^3. Температура 85 ºС.
3	Дозирующий насос	Тип насоса диафрагменный. Производительность (0-60) дм^3/ч Рнагн.= 0,7 МПа (7,0 кгс/см^2 изб.). Температура 85 ºС. Регулирование мощности – изменение хода. Управление – вручную.
Распределение питательной воды и пара		
1	Сборник парового конденсата	Горизонтальный сварной аппарат с 2-мя погружными насосами. Р раб.= под налив 0,005 МПа (0,05 кгс/см^2); Т раб. = 90 ^{0}С. Тип насоса – 2ХП-6А-1-66. Массовая подача – 19,8 т/ч Давление, развиваемое насосом 0,3 МПа (3,0 кгс/см^2). Тип электродвигателя ВАО-Ф-41-2; Мощность – 5,5 кВт; Частота вращения – 2960 мин$^{-1}$. Взырозащищенноеисполнении с маркировкой ВЗГ; Емкость – 12,5 м^3; Длина – 4300 мм; Диаметр внутренний – 2000 мм

2	Расширитель пара	Вертикальный сварной аппарат Р раб.= 0,7 МПа (7 кгс/см^2); Т раб. = 170 ^{0}С; Рабочая среда: водяной пар, конденсат; Диаметр (внутренний) – 900 мм; Высота – 2335 мм
3	Деаэратор термический - деаэрационный бак ДСА-300/100 - деаэрационная колонка ДСА-300 - охладитель выпара ОВА-24	Горизонтальный аппарат; Диаметр – 3200 мм; Длина – 16220 мм; Вместимость – 100 м^3. Вертикальный аппарат; Диаметр - 1800 мм; Высота – 1728 мм; Производительность – 300 м^3/ч Холодильник для конденсации пара; Диаметр – 529 мм; Длина – 2800 мм; Поверхность – 24 м^2.
4	Реактор для раствора фосфата и гидразингидрата	Аппарат цилиндрический с мешалкой и обогревом; Диаметр – 1500 мм; Высота – 3155 мм; Емкость – 2000 л.
5	Насос-дозатор для дозирования раствора фосфата НД-40/160	Поршневой насос; Подача – (0-40) л/ч. Давление, развиваемое насосом 16,0 МПа (160 кгс/см^2); Мощность электродвигателя – 1,5 кВт; Частота вращения – 1500 мин$^{-1}$; Номинальное напряжение – 380 В; Исполнение ВЗГ.
6	Насос-дозатор для дозирования раствора гидразингидрата	Поршневой насос; Массовая подача (0-25) л/ч; Давление, развиваемое насосом 4,0 МПа (40 кгс/см^2); Мощность электродвигателя - 1,1 кВт; Частота вращения – 1500 мин$^{-1}$; Номинальное напряжение – 380 В; Исполнение ВЗГ.
Разогрев и восстановление катализатора конверсии СО II ступени и охлаждение катализатора метанирования		
1	Пусковая азотодувка	Центробежная циркуляционная азотодувка. Предназначена для процесса восстановления катализатора. Подача – 21800 м^3/ч. Давление всаса – 0,282 МПа (2,82 кгс/см^2 изб.) Развиваемое давление нагнетания 0,306 МПа (3,06 кгс/см^2). Привод от паровой турбины; Мощность турбины – 171 кВт.
2	Сепаратор азота	Р=0,5 МПа (5 кгс/см^2); Т раб.= 35 ^{0}С; Вместимость – 5 м^3; Диаметр – 1400 мм; Высота –4050 мм
3	Подогреватель для пуска	Вертикальный аппарат с "U"- образными трубками Диаметр – 800 мм; Высота – 5480 мм; Трубки – "U"-образные: диаметр – 20х2 мм; количество – 338 шт. ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= 0,8 МПа (8,0 кгс/см^2); Т раб.= (100-200) ^{0}С Среда: азот или конвертированный газ. МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= 4,0 МПа (40 кгс/см^2); Т раб.= (250-420) ^{0}С Среда: перегретый пар, конденсат.
4	Холодильник для пуска	Кожухотрубчатый теплообменник. Диаметр (внутренний) – 800 мм; Длина – 6960 мм; Трубки: диаметр 20х2 мм; количество – 511 шт. ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= (0,3-0,4) МПа ((3-4) кгс/см^2); Т раб.=(10-40) ^{0}С; Среда: вода МЕЖТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО : Р раб.= (0,4-0,5) МПа ((4-5) кгс/см^2); Т раб.= (40-200) ^{0}С Среда: азот или конвертированный газ + конденсат
Факельная установка		
1	Гидрозатвор	Р раб.= атмосферное Высота столба запирающей жидкости 3000 мм; Диаметр (наружный) – 608 мм. Высота – 3816 мм
2	Запально-защитное устройство ЗЗУ-6	Запально-защитное устройство, снабжено электромагнитным вентилем, трансформатором высоковольтным, запальником и проводом высокого напряжения. Длина запальника – 350 мм
3	Труба факельная	Р раб.= атмосферное Т раб.= до 440 ^{0}С Рабочая среда: газ технологический; Диаметр (наружный) – 1212х6 мм
Водооборотный цикл		
1	Насосы центробежные марки 20НДС	Давление, развиваемое насосом 0,39 МПа (3,9 кгс/см^2) Длина – 3779 мм; ширина – 2300 мм; высота – 1536 мм Мощность электродвигателя – 400 кВт. Частота вращения – 730 мин$^{-1}$ Номинальное напряжение – 6000 В Исполнение ВЗТЧ-в

2	Осевой трехлопастной вентилятор марки ГВГ-70 с эл. двигателем ВАВС16-20-40 Резервуар градирни две секции Надземная часть	Массовая подача – 2700 т/ч. Подача – 1100000 м^3/ч по воздуху; Напор – 15 ммвод.ст. Диаметр ротора – 7000 мм; Число лопастей – 3 шт. Мощность электродвигателя – 75 кВт; Частота вращения – 170 мин$^{-1}$; Номинальное напряжение – 380 В; Исполнение ВЗГ. Одна секция 12х12 м. Одна секция 12х24 м Высота резервуара – 2,5 м. Ширина – 12,0 м; Длина – 36 м; Высота – 11,4 м (с диффузором – 16,55 м).
Получение воздуха для нужд КИП		
1	Компрессор для сжатия воздуха КИП	Подача компрессора – 600 м^3/ч в условиях всасывания. Давление на нагнетании 0,9 МПа (9 кгс/см^2). Привод компрессора осуществляется от асинхронного электродвигателя мощность – 90 кВт; Частота вращения – 1500 мин$^{-1}$; Номинальное напряжение – 380 В; Исполнение – не взрывозащищенное
2	Автоматический блок осушки воздуха	Подача автоматического блока осушки воздуха 30 м^3/мин Р раб.= 0,8 МПа (8 кгс/см^2); Диаметр башни – 800 мм; Высота – 1940 мм; В качестве адсорбента применяется силикагель; Объем загрузки силикагеля 0,67 м^3 на 1 башню
3	Блок автоматических фильтров	Подача блока автоматических фильтров 30 м^3/мин Условная поверхность фильтрации – 0,5 м^2 Диаметр – 500 мм; Высота – 1746 мм
4	Установка осушки воздуха	DTS215V фирма ООО "ЦВЭРТ" Q= 2000 нм^3/ч
5	Компрессор воздуха	серии Sierra тип SM200 фирма Ingersoll Rand Габариты: 1793·2597·1841 мм Q= 2000 нм^3/ч
6	Фильтр	FCA 180-PN16 фирма ООО "ЦВ ЭРТ" Высота 906 мм Длина 200 мм
Подача азота на обдув термопар вторичного риформинга поз. 107-Д		
1	Диафрагменный компрессор	Вертикальная, диафрагменная, одноступенчатая машина с приводом от электродвигателя. Мощность – 2,2 кВт; Частота вращения – 720 мин$^{-1}$ Номинальное напряжение – 380 В; Подача компрессора 0,7 м^3/ч Давление на всасе компрессора (0,3-0,55) МПа ((3-5,5) кгс/см^2); давление на нагнетании (3,3-3,6) МПа ((33-36) кгс/см^2)
2	Диафрагменный компрессор	Вертикальная, мембранная одноступенчатая машина с приводом от электродвигателя; Мощность – 1,5 кВт. Частота вращения – 240 мин$^{-1}$; Номинальное напряжение – 380 В. Подача компрессора при температуре всасывания Т=30 ^{0}С и давлении всасывания 0,6 МПа (6 кгс/см^2) – (1,69 м^3/ч + 10 %) Давлении на всасе (0,3-0,7) МПа ((3-7) кгс/см^2); давлении на нагнетании – (3,3-3,6) МПа ((33-36) кгс/см^2); Температура газа на нагнетании не более 50 ^{0}С
Пусковой котел		
1	Пусковой котел БГМ-35 М	Массовая подача 45 т/ч Давление пара – 4,1 МПа (41,0 кгс/см^2); Температура пара – 380 ^{0}С
2	Охладитель пара Ду-200 с одним соплом Ду-32	Охлаждает пар путем впрыска питательной воды в трубопровод до (370-380) ^{0}С.
3	Бак-барботер	Диаметр – 1200 х 8 мм; Высота – 1800 мм; Вместимость – 2000 л
4	Питательный насос ПЭ-65-56 с электродвигателем ВАО-11-2	Массовая подача – 65 т/ч Давление, развиваемое насосом 5,8 МПа (58 кгс/см^2) Давление на всасе – 0,17 МПа (1,7 кгс/см^2) Мощность электродвигателя – 200 кВт. Частота вращения – 3000 мин$^{-1}$ Номинальное напряжение – 380 В; исполнение ВЗГ
5	Дутьевой вентилятор	Подача – 48500 м^3/ч Р= 0,003 МПа (0,03 кгс/см^2) Электродвигатель АЗ-315-: 6 на 380 В; Мощность – 100 кВт; БГМ-35 М Частота вращения – 970 мин$^{-1}$; Исполнение ВЗГ Электродвигатель АОЭ-355-6 на 380 В; Мощность – 160 кВт; БГМ-35 М Частота вращения – 970 мин$^{-1}$; Исполнение – не взрывозащищенный
6	Дымосос	Подача – 82000 м^3/ч Р= 0,00289 МПа (0,0289 кгс/см^2)

7	Горелка газомазутная	Подача – 1000 м^3/ч Необходимый напор перед горелкой не менее 0,015 МПа (0,15 кгс/см^2)
8	Рабочий бак-растворитель фосфата	Вместимость 1200 л. Диаметр 900 мм; Высота 1500 мм
9	Насос-дозатор "НД" фосфата	Массовая подача 16 л/ч Давление развиваемое насосом 6,3 МПа (63,0 кгс/ см^2) Мощность электродвигателя 0,27 кВт Частота вращения 1500 мин$^{-1}$ Номинальное напряжение 380 В; Исполнение не взрывозащищенное.
Обеспечение взаимосвязи по пару Р=40 кгс/см^2 между цехами Аммиак-2, Аммиак-3, Аммиак-4		
1	Охладитель пара	Аппарат теплоизолирован. Длина 4140 мм. Диаметр$_{наруж.}$219 мм Среда – пар, конденсат. Температура раб.до 370 ºС Давление рабочее до 5,5 МПа (55,0 кгс/см^2)
Насосная установка оборотного водоснабжения		
1	Насос оборотной воды	Изготовитель – Petrochemical Solutions Co. Ltd. Китай. МаркаPetrosol. Типнасоса– 600Р**VPS3000-50.** **Габариты: Диаметр 1020 мм. Высота 7020 мм.** Глубина погружения 2,9 м Расход - 2885 м^3/ч. Напор - 50 м. Частота вращения 980 мин$^{-1}$. Мощность на валу насоса - 481 кВт. КПД – 80 %. Электродвигатель: Изготовитель – Siemens, Тип 1LA4 402-6AN. Частота вращения 1000 мин$^{-1}$. Мощность электродвигателя – 560 кВт. Напряжение 6000 В. Частота 50 Гц. Масса 3750 кг.
Градирня		
1	Градирня	Градирня тип STF-140 III (завод-изготовитель FANS Чехия), 3-х секционная с вентиляторами и электродвигателями РМН110-180 с частотным пребразователем. Среда – оборотная вода. Производительность – 6000 м^3/ч Мощность электродвигателя вентилятора – 90 кВт. Количество вентиляторов – 3 шт. Степень защиты IP 55. Твход/Твыход-36ºС/26 ºС. Размеры градирни: 12·36·7,79 м. Масса пустой градирни 116320 кг.
2	Вентилятор осевой	Вентилятор тип АРМН 8000-5-3/90-1451/380. Количество вентиляторных установок на секцию/на градирню – 1/3 шт. Электродвигатель вентилятора - асинхронный; Принцип действия – всасывающий; Расход воздуха – 348 м^3/с. Статическое давление – 129 Па. Общее давление – 155,5 Па. Диаметр рабочего колеса – 7925 мм Количество рабочих колес на вентиляторную установку – 1 шт. Количество лопастей – 5. Частота вращениявентилятора – 145 мин$^{-1}$. Мощность на валу вентилятора – 68,6 кВт. Производитель и модель электродвигателя вентилятора – FANS, a.s.. Тип электродвигателя – PMD 90-1451. Количество электродвигателей на секцию/на градирню – 1/3 шт. Степень защиты – IP 55. Охлаждение – IC 418. Класс изоляции – F(H); Соединение обмотки – Y. Мощность электродвигателя – 90 кВт. Номинальное напряжение – 3·380 В. Частота – (8-20) Гц. Количество фаз – 3. Частота вращения – 145 мин$^{-1}$. Номинальный ток – 166 А. Пусковой момент – 5893 Нм. Вес электродвигателя – 2850 кг.
3	Автоматический самоочищающийся фильтр F450	Фильтр SAB–F450 (3 секции). Масса 430 кг.
4	Грязевик	Грязевик горизонтальный тип ГГ-350-1,0. Dу= 350 мм. Ру=1 МПа (10 кгс/см^2). Масса 377 кг.
5	Насос-дозатор Подача ингибитора IN-ECO 102	Grundfos DMI 1,0-10. Производительность – 1,0 дм^3/ч Противодавление - 10 атм. Работает от импульсного сигнала расходомера подпиточной воды. Подача ингибитора IN-ECO 102 в трубопровод оборотной воды.
6	Насос-дозатор:	Grundfos DMI 60-10. Производительность - 60,0 дм^3/ч

	Подача биоцида IN-ECO 263, Подача биоцида IN-ECO 265	Противодавление - 10 атм. Работаетпо таймеру. Подача биоцида IN-ECO 263, IN-ECO 265 в камеру охлажденной воды.
7	Клапан продувочный	ТипBelimo D625N с электроприводом SR230A-S. DN = 25 мм Питание – 230 В. Время срабатывания – 90 с. Организованный сброс оборотной воды для поддержания оптимального соле-содержания.
8	Счетчикводы (определение расхода подпиточной воды)	Тип ВСХНд-100. Ду = 100 мм. Тра6. = 5 °С - 50 °С. Индикатор расхода (ротаметр) 1 имп./100 $дм^3$ Присоединение к трубопроводу фланцевое по ГОСТ12815.80.
9	Индикатор расхода	Индикатор расхода (ротаметр) DN25/d32 - PN10 Диапазон измерений (150-1500) $дм^3$/ч Определение расхода оборотной воды через змеевик для определения скоро-сти коррозии.
10	Змеевик для определения скорости коррозии	Давление - до 10 атм, внутренняя резьба для подсоединения входа/выхода оборотной воды – 1”(25 мм). Размещение купонов для определения скорости коррозии.
Отопительно-вентиляционная установка		
1	Вентилятор	Малогабаритный осевой вентилятор реверсивный тип ВО-18-270-1,6. Производительность – 200 $м^3$/ч Давление – 50 Па. Электродвигатель: N – 0,023 кВт. n – 2500 $мин^{-1}$. Масса 1,5 кг.
2	Вентилятор	Вентилятор канальный тип ВК11-2,5. Производительность – 500 $м^3$/ч. Давление – 400 Па. Электродвигатель: N – 0,37 кВт. n – 3000 $мин^{-1}$. Масса 23,7 кг.
Дополнительное оборудование		
Компрессия природного газа. Сероочистка		
1	Конденсатный насос турбины 102-JT	Насос центробежного типа; Массовая подача насоса 19,1 т/ч; Мощность электродвигателя 11 кВт. Частота вращения 2960 $мин^{-1}$. Номинальное напряжение 380 В. Исполнение OL-TF-УВ-Х; Высота всаса1,1 м; Давление нагнетания 0,55 МПа (5,5 $кгс/см^2$).
2	Конденсатный насос турбины 101-TJ	Насос центробежного типа. Массовая подача насоса 20 т/ч Давление нагнетания – 0,5 МПа (5,0 $кгс/см^2$). Насосы 112-JA|J(1) имеют привод от электродвигателя. Мощность электродвигателя 18,5 кВт. Частота вращения эл. двигателя – 2960 $мин^{-1}$
3	Насос для подачи флегмы в отпарную колонну 2ХО-4к—2Г-61	Массовая подача – 15-20 т/ч; Давление на всасе – 0,06 МПа (0,6 $кгс/см^2$); Давление развиваемое насосом – (0,6-0,5) МПа ((6-5) $кгс/см^2$); Температура среды - (120-124) ^{0}С Электродвигатель во взрывонепроницаемом исполнении с маркировкой ВЗГ, ВАО-52-2. Мощность электродвигателя – 13 кВт; Частота вращения – 3000 мин $^{-1}$; Номинальное напряжение 380 В
4	Влагоотделитель к кипятильнику отпарной колонны	Вертикальный сварной аппарат Р раб.= 0,35 МПа (3,5 $кгс/см^2$); Т раб.=(148-293) ^{0}С; Рабочая среда: пар, паровой конденсат; Диаметр (внутренний) –800 мм; Высота (общая) – 2230 мм; Вместимость – 0,63 $м^3$
5	Насос для выдачи газового конденсата 4Х-6к-2г	Массовая подача – (80-100) т/ч; Избыточное давление на всасе – 0,13 МПа (1,3 $кгс/см^2$) Давление развиваемое насосом – (0,7-0,8) МПа ((7-8) $кгс/см^2$); Температура среды – (70-75) ^{0}С Электродвигатель во взрывонепроницаемом исполнении с маркировкой ВЗГ, ВАО-82-2; Мощность электродвигателя – 55 кВт; Частота вращения – 2900 $мин^{-1}$; Номинальное напряжение –380 В.
6	Фильтр	$Р_{раб}$=3,54 МПа (35,4 $кгс/см^2$), Т=40 ^{0}С, V=1,2 л
7	Сепаратор	$Р_{раб.}$ 4,3 МПа (43 $кгс/см^2$), Т=155 ^{0}С, V=7.9 л

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Никитина Н. Г. И. и др. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ / Никитина Н. Г., Борисов А. Г., Хаханина Т. И.- 4-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО.- М.: Юрайт, 2023
2. Подкорытов А. Л., и др. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ. ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЕ ТИТРОВАНИЕ. Учебное пособие для СПО.- М.: Юрайт, 2023
3. Ткачева Г.В. Лаборант химического анализа. Основы профессиональной деятельности: учебно-практическое пособие. - М.: КНОРУС, 2023

3.2.2. Дополнительные источники

3.3. Общие требования к организации производственной практики

Производственная практика проводится в профильных организациях на основе договоров, заключаемых между образовательным организацией СПО и профильными организациями.

В период прохождения производственной практики обучающиеся могут зачисляться на вакантные должности, если работа соответствует требованиям программы производственной практики.

Сроки проведения производственной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по профессии 18.02.14 Химическая технология химических соединений. Производственная практика реализуются в форме практической подготовки и проводится как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики

Организацию и руководство производственной практикой осуществляют руководители практики от образовательной организации и от профильной организации.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПП 05	ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3 ПК 5.4	Готовит оборудование к безопасному пуску, выводу на технологический режим и остановке Контролирует работу основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации Обеспечивает безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса	Оценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачёт по практике; квалификационный экзамен; оценка портфолио (аттестационные листы, свидетельства, сертификаты характеристики, отзывы, грамоты)
ПП 06	ПК 6.1 ПК 6.2 ПК 6.3 ПКц 6.4	Контролирует и регулирует параметры технологических процессов с использованием тренажеров Применяет аппаратно-программные средства (тренажеры) для отработки действий при пуске и остановке производства Применяет аппаратно-программные средства (тренажеры) для отработки действий по предотвращению аварийной ситуации Управляет информацией и данными	Оценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачёт по практике; квалификационный экзамен; оценка портфолио (аттестационные листы, свидетельства, сертификаты характеристики, отзывы, грамоты)

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
к ОПОП-П по специальности
18.02.14 Химическая технология химических соединений

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

ОГЛАВЛЕНИЕ

ООД 01. РУССКИЙ ЯЗЫК **2**
ООД 02. ЛИТЕРАТУРА **12**
ООД 03. МАТЕМАТИКА **34**
ООД 04. ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК **49**
ООД 05. ИНФОРМАТИКА **64**
ООД 06. ФИЗИКА **77**
ООД 07. ХИМИЯ **97**
ООД 08. БИОЛОГИЯ **114**
ООД 09. ИСТОРИЯ **155**
ООД 10. ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ **188**
ООД 11. ГЕОГРАФИЯ **206**
ООД 12. ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА **223**
ООД 13. ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ И ЗАЩИТЫ РОДИНЫ **237**
ООД 14. ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ **270**

2026 г.

Приложение 2.1
к ОПОП-П по специальности
18.02.14 Химическая технология химических соединений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ООД. 01 РУССКИЙ ЯЗЫК

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	3
1. Общая характеристика	**4**
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	4
2**. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ**	6
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	6
2.2. Содержание дисциплины	7
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	**10**
3.1. Материально-техническое обеспечение .	10
3.2. Учебно-методическое обеспечение	10
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ	**12**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ООД.01 Русский язык

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Русский язык»: формирование знаний и умений в области русского языка, навыков их применения в практической профессиональной деятельности.

Дисциплина «Русский язык» включена в обязательную часть общеобразовательного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по профессии специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов	пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

	о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 1.4. Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера и принимать оборудование из ремонта	подготавливать оборудование к ремонтным работам, техническому освидетельствованию принимать оборудование из ремонта производить пуск оборудования после всех видов ремонта	нормативные документы по подготовке оборудования к ремонту и приему его из ремонта правила оформления нормативных документов на проведение различных видов ремонтных работ	подготавливать оборудование к ремонту выполнять несложный ремонт оборудования и коммуникаций

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	72	28
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	8	-
Всего	**72**	**28**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия, прикладной модуль	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов формированию которых способствует элемент программы
1	**2**	**3**	**4**
	Основное содержание		
Раздел 1. Язык и речь. Язык как средство общения и форма существования национальной культуры.		**6**	
Тема 1.1. Основные функции языка в современном обществе	**Содержание**	**2**	
	Основные функции языка в современном обществе. Происхождение языка (различные гипотезы). Язык как естественная и небиологическая система знаков. Язык и мышление. Языковая и речевая компетенция. Социальная природа языка. Этапы культурного развития языка. Основные принципы русской орфографии: морфологический, фонетический, исторический. Реформы русской орфографии	*2*	ОК 05
Тема 1.2. Происхождение русского языка. Индоевропейская языковая семья. Этапы формирования русской лексики	**Содержание**	**2**	
	Происхождение русского языка. Индоевропейская языковая семья. Этапы формирования русской лексики Заимствования из различных языков как показатель межкультурных связей. Признаки заимствованного слова. Этапы освоения заимствованных слов. Правописание и произношение заимствованных слов. **Бинарный урок:** Заимствованные слова в профессиональной лексике. Словарь специальности.	*2*	ОК 05
Тема 1.3. Язык как система знаков	**Содержание**	**2**	
	Язык как система знаков. Структура языкового знака. Слово и его значение. Лексическое и грамматическое значение слова. Звук и буква. Уровни языковой системы и единицы этих уровней. Принципы выделения частей речи в русском языке	*2*	ОК 05
Раздел 2. Фонетика, морфология и орфография		**32**	
Тема 2.1. Фонетика и орфоэпия	**Содержание**	**4**	
	Фонетика и орфоэпия. Соотношение звука и фонемы, звука и буквы. Чередования звуков: позиционные и исторические. Основные виды языковых норм: орфоэпические (произносительные и акцентологические). Основные правила произношения гласных, согласных звуков. Характеристика русского ударения (разноместное, подвижное). Орфоэпия и орфоэпические нормы	*2*	ОК 04; ОК 05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа № 1. Орфография. Безударные гласные в корне слова: проверяемые, непроверяемые, чередующиеся	*2*	ОК 04; ОК 05
Тема 2.2. Морфемика и словообразование	**Содержание**	**4**	
	Морфемная структура слова. Морфема как единица языка. Классификация морфем: корневые и служебные. Словообразование. Морфологические способы словообразования. Неморфологические способы словообразования. Словообразование и формообразование.	*2*	ОК 04; ОК 05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*2*	
	Практическая работа № 2. Правописание звонких и глухих согласных, непроизносимых согласных. Правописание гласных после шипящих. Правописание Ъ и Ь. Правописание приставок на –З(-С), ПРЕ-/ПРИ-, гласных после приставок	*2*	ОК 04; ОК 05

Тема 2.3. Имя существительное как часть речи.	**Содержание**	**2**	
	Лексико-грамматические разряды существительных: конкретные, абстрактные, вещественные, собирательные, единичные. Грамматические категории имени существительного: род, число, падеж. Склонение имен существительных	*2*	ОК 04; ОК 05
Тема 2.4. Имя прилагательное как часть речи	**Содержание**	**4**	
	Лексико-грамматические разряды прилагательных. Разряды прилагательных: качественные, относительные, притяжательные. Степени сравнения имен прилагательных. Полная и краткая форма имен прилагательных. Семантикостилистические различия между краткими и полными формами. Грамматические категории имени прилагательного: род, число, падеж	*2*	ОК 04; ОК 05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*2*	
	Практическая работа № 3. Правописание суффиксов и окончаний имен прилагательных. Правописание сложных имен прилагательных	*2*	ОК 04; ОК 05
Тема 2.5. Имя числительное как часть речи	**Содержание**	**4**	
	Лексико-грамматические разряды имен числительных: количественные, порядковые, собирательные. Типы склонения имен числительных. Лексическая сочетаемость собирательных числительных.	*2*	ОК 04; ОК 05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*2*	
	Бинарный урок «Числительные и единицы измерения в профессиональной деятельности».	*2*	ОК 04; ОК 05
Тема 2.6. Местоимение как часть речи	**Содержание**	**4**	
	Разряды местоимений по семантике: личные, возвратное, притяжательные, вопросительные, относительные, неопределенные, отрицательные, указательные, определительные. Дефисное написание местоимений	*2*	ОК 04; ОК 05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*2*	
	Практическая работа № 5. Правописание числительных. Правописание местоимений с частицами НЕ и НИ	*2*	ОК 04; ОК 05
Тема 2.7. Глагол как часть речи.	**Содержание**	**4**	
	Система грамматических категорий глагола (вид, переходность, залог, наклонение, время, лицо, число, род). Основа настоящего (будущего) времени глагола и основа инфинитива (прошедшего времени); их формообразующие функции	*2*	ОК 04; ОК 05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*2*	
	Практическая работа № 6. Правописание окончаний и суффиксов глаголов.	*2*	ОК 04; ОК 05
Тема 2.8. Причастие и деепричастие как особые формы глагола	**Содержание**	**2**	
	Действительные и страдательные причастия и способы их образования. Краткие и полные формы причастий	*2*	ОК 04; ОК 05
	Контрольная работа по Разделу 2. Фонетика, морфология и орфография в форме диктанта (за 1 семестр)	*2*	ОК 04; ОК 05
Тема 2.9. Наречие как часть речи. Служебные части речи.	**Содержание**	**4**	
	Семантика наречия, его морфологические признаки и синтаксические функции. Разряды наречий по семантике и способам образования, местоименные наречия. Степени сравнении качественных наречий. Разряды предлогов по семантике, структуре и способам образования. Разряды союзов по семантике, структуре и способам образования. Сочинительные и подчинительные союзы	*2*	ОК 04; ОК 05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*2*	
	Практическая работа № 7. Написание наречий и соотносимых с ними других частей речи (знаменательных и служебных). Слова категории состояния. Правописание производных предлогов и союзов. Правописание частиц. Правописание частицы НЕ с разными частями речи. Трудные случаи правописание частиц НЕ и НИ	*2*	ОК 04; ОК 05
Раздел 3. Синтаксис и пунктуация		**10**	

Тема 3.1. Основные единицы синтаксиса	**Содержание**	**2**	
	Словосочетание. Сочинительная и подчинительная связь. Виды связи слов в словосочетании: согласование, управление, примыкание.	*2*	ОК 04; ОК 05
	Простое предложение. Односоставное и двусоставное предложения. Грамматическая основа простого двусоставного предложения. Согласование сказуемого с подлежащим. Односоставные предложения. Неполные предложения. Распространенные и нераспространенные предложения	*2*	ОК 04; ОК 05
Тема 3.2. Второстепенные члены предложения	**Содержание**	**4**	
	Второстепенные члены предложения (определение, приложение, обстоятельство, дополнение). Осложненные предложения. Предложения с однородными членами и знаки препинания в них. Однородные и неоднородные определения. Предложения с обособленными членами. Общие условия обособления (позиция, степень распространенности и др.). Условия обособления определений, приложений, обстоятельств. Поясняющие и уточняющие члены как особый вид обособленных членов	*2*	ОК 04; ОК 05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*2*	
	Практическая работа № 8. Знаки препинания при однородных членах с обобщающими словами. Знаки препинания при оборотах с союзом КАК. Разряды вводных слов и предложений. Знаки препинания при вводных словах и предложениях, вставных конструкциях. Знаки препинания при обращении	*2*	ОК 04; ОК 05
Тема 3.3. Сложное предложение	**Содержание**	**4**	
	Основные типы сложного предложения по средствам связи и грамматическому значению (предложения союзные и бессоюзные; сочиненные и подчиненные). Сложноподчиненное предложение. Типы придаточных предложений.	*2*	ОК 04; ОК 05; ОК 09
	Сложноподчиненные предложения с несколькими придаточными. Бессоюзные сложные предложения. Способы передачи чужой речи. Предложения с прямой и косвенной речью как способ передачи чужой речи	*2*	ОК 04; ОК 05; ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*2*	
	Практическая работа № 9. Знаки препинания в сложносочиненных предложениях. Знаки препинания в сложноподчиненных предложениях. Знаки препинания в бессоюзных сложных предложениях. Знаки препинания в предложения с прямой речью. Знаки препинания при диалогах. Правила оформления цитат	*2*	ОК 04; ОК 05; ОК 09
Прикладной модуль. Раздел 4. Особенности профессиональной коммуникации.		**12**	
Тема 4.1. Язык как средство профессиональной, коммуникации.	**Профессионально-ориентированное содержание**	**4**	ПК 2.2, ОК 04;ОК 05; ОК 09
	Основные аспекты культуры речи (нормативный, коммуникативный, этический). Языковые и речевые нормы. Речевые формулы. **Кейс-задание** «Речевой этикет в профессиональной деятельности»	*2*	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*2*	
	Бинарный урок «Язык специальности».	*2*	ПК 2.2; ОК 04; ОК 05; ОК 09
Тема 4.2. Коммуникативный аспект культуры речи.	**Профессионально-ориентированное содержание**	**2**	
	Практическая работа № 11. Функциональные стили русского литературного языка как типовые коммуникативные ситуации. Язык художественной литературы и литературный язык. Индивидуальные стили в рамках языка художественной литературы. Разговорная речь и устная речь	*2*	ПК 2.2; ОК 04; ОК 05; ОК 09
Тема 4.3. Научный стиль речи в професональной деятельности	**Профессионально-ориентированное содержание**	**2**	
	Кейс № 1. «Профессиональная речь и терминология».	*2*	ПК 2.2; ОК 04; ОК 05; ОК 09

Тема 4.4. Деловой стиль речи в профессиональной деятельности	**Профессионально-ориентированное содержание**	**4**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*4*	
	Практическая работа № 13. Виды документов. Виды и формы деловой коммуникации. Предмет деловой переписки. Виды деловых писем. Рекламные тексты в профессиональной деятельности	*2*	ПК 2.2; ОК 04; ОК 05; ОК 09
	Кейс № 2. «Виды документов в конкретной специальности».	*2*	ПК 2.2, ОК 04; ОК 05; ОК 09
Промежуточная аттестация: Экзамен		**6**	
	Всего:	**72**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет(ы) «Русский язык и литература», оснащенный в соответствии с п. 6.1 образовательной программы для профессии специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

Рыбченкова Л.М., Александрова О. М., Нарушевич и др. Русский язык: учебник для 10-11 класса. - М.: «Просвещение», 2023

3.2.2. Основные электронные издания

www. eor. it. ru/eor (учебный портал по использованию ЭОР).

www. ruscorpora. ru (Национальный корпус русского языка — информационно-справочная система, основанная на собрании русских текстов в электронной форме).

www. russkiyjazik. ru (энциклопедия «Языкознание»).

www. etymolog. ruslang. ru (Этимология и история русского языка).

www. rus.1september. ru (электронная версия газеты «Русский язык»). Сайт для учителей «Я иду на урок русского языка».

www. uchportal. ru (Учительский портал. Уроки, презентации, контрольные работы, тесты, компьютерные программы, методические разработки по русскому языку и литературе).

www. Ucheba. com (Образовательный портал «Учеба»: «Уроки» (www. uroki. ru)

www. metodiki. ru (Методики).

www. posobie. ru (Пособия).

www. it-n. ru/communities. aspx?cat_no=2168&tmpl=com (Сеть творческих учителей. Информационные технологии на уроках русского языка и литературы).

www. prosv. ru/umk/konkurs/info. aspx?ob_no=12267 (Работы победителей конкурса «Учитель — учителю» издательства «Просвещение»).

www. spravka. gramota. ru (Справочная служба русского языка).

www. slovari. ru/dictsearch (Словари. ру).

3.2.3. Дополнительные источники

Для обучающихся

Бабайцева В.В. Русский язык. 10-11 кл. – М., 2014.

Воителева Т.М. Русский язык и культура речи: дидактические материалы: учеб. пособ. для студ. сред. проф. учеб. заведений. – М., 2015.

Герасименко Н.А., Канафьева А.В., Леденева В.В. и др. Русский язык: учебник. –4-е изд., исп.–М.,2006.

Гольцова Н.Г., Шамшин И.В. Русский язык. 10-11 кл. – М., 2015.

Горшков А.И. Русская словесность. От слова к словесности. 10-11 классы. Учебник для общеобразоват. Учрежд. – М., 2015.

Дейкина А.Д., Пахнова Т.М. Русский язык. 10-11 кл. – М., 2015.

Львова С.И. Таблицы по русскому языку. – М., 2013.

Для преподавателей

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изменениями, внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ).

Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).

Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”

Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

Воителева Т. М. Русский язык: методические рекомендации: метод. пособие для учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.*Горшков А. И.* Русская словесность. От слова к словесности. 10—11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений. — М., 2010.*Львова С. И.* Таблицы по русскому языку. — М., 2010.*Пахнова Т. М.* Готовимся к устному и письменному экзамену по русскому языку. — М., 2011.

Словари

Горбачевич К.С. Словарь трудностей произношения и ударения в современном русском языке. – СПб., 2000.

Горбачевич К.С. Словарь трудностей современного русского языка. – СПб. 2003.

Граудина Л.К., Ицкович В.А., Катлинская Л.П. Грамматическая правильность русской речи. Стилистический словарь вариантов. – 2-е изд., испр. и доп. – М., 2001.

Лекант П.А. Орфографический словарь русского языка. Правописание, произношение, ударение, формы. – М., 2001.

Лекант П.А., Леденева В.В. Школьный орфоэпический словарь русского языка. – М., 2005.

Львов В.В. Школьный орфоэпический словарь русского языка. – М., 2004.

Новый орфографический словарь-справочник русского языка / Отв. Ред. В.В. Бурцева. – 3-е изд., стереотипн. – М., 2002.

Ожегов С.И. Словарь русского языка. Около 60 000 слов и фразеологических выражений. – 25-е изд., испр. и доп. /Под общей ред. Л.И. Скворцова. – М., 2006.

Ожегов С.И., Шведова Н.Ю. Толковый словарь русского языка. – М., 1992.

Семенюк А.А., Матюшина М.А. Школьный толковый словарь русского языка. – М., 2001.

Скворцов Л.И. Большой толковый словарь правильной русской речи. – М., 2005.

Скорлуповская Е.В., Снетова Г.П. Толковый словарь русского языка с лексико-грамматическими формами. – М., 2002.

Толковый словарь современного русского языка. Языковые изменения конца XX столетия / Под ред. Г.Н. Скляревской. – М., 2001.

Ушаков Д.Н., Крючков С.Е. Орфографический словарь. – М., 2006.

Через дефис, слитно или раздельно? Словарь-справочник русского языка / Сост. В.В. Бурцева. – М., 2006.

Чеснокова Л.Д., Бертякова А.Н. Новый школьный орфографический словарь русского языка. Грамматические формы слов. Орфограммы. Правила и примеры / Под ред. Л.Д. Чесноковой. – М., 2000.

Чеснокова Л.Д., Чесноков С.П. Школьный словарь строения и изменения слов русского языка. – М., 2005.

Шанский Н.М. и др. Школьный фразеологический словарь русского языка: значение и происхождение словосочетаний. – М., 2000.

Шанский Н.М., Боброва Т.А. Школьный этимологический словарь русского языка: Происхождение слов. – М., 2000.

Школьный словарь иностранных слов / Под ред. В.В. Иванова – М., 2000.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
уметь создавать устные монологические и диалогические высказывания различных типов и жанров; употреблять языковые средства в соответствии с речевой ситуацией уметь применять знание норм современного русского литературного языка в речевой практике, корректировать устные и письменные высказывания; обобщать знания об основных правилах орфографии и пунктуации, уметь применять правила орфографии и пунктуации в практике письма	умеет создавать устные монологические и диалогические высказывания различных типов и жанров; употребляет языковые средства в соответствии с речевой ситуацией умеет применять знание норм современного русского литературного языка в речевой практике, корректировать устные и письменные высказывания; обобщать знания об основных правилах орфографии и пунктуации, умеет применять правила орфографии и пунктуации в практике письма	Устный опрос Тестирование Лингвистические задачи Деловые игры Кейс - задания Проекты Практические работы Практические работы Контрольные работы Диктанты Разноуровневые задания Сочинения/Изложения/Эссе Групповые проекты Индивидуальные проекты Фронтальный опрос Деловая (ролевая) игра Кейс-задания
создавать тексты разных функционально-смысловых типов; тексты научного, публицистического, официально-делового стилей разных жанров уметь создавать вторичные тексты (тезисы, аннотация, отзыв, рецензия и другое) уметь анализировать единицы разных уровней, тексты разных функционально-смысловых типов, функциональных разновидностей языка (разговорная речь, функциональные стили, язык художественной литературы), различной жанровой принадлежности	создает тексты разных функционально-смысловых типов; тексты научного, публицистического, официально-делового стилей разных жанров умеет создавать вторичные тексты (тезисы, аннотация, отзыв, рецензия и другое) умеет анализировать единицы разных уровней, тексты разных функционально-смысловых типов, функциональных разновидностей языка (разговорная речь, функциональные стили, язык художественной литературы), различной жанровой принадлежности	Сочинения/Изложения/Эссе Аннотации Тезисы Конспекты Рефераты Сообщения Практические работы Аннотации Тезисы Конспекты Рефераты Сообщения Практические работы Практические работы Контрольные работы Диктанты Разноуровневые задания Сочинения/Изложения/Эссе Групповые проекты Индивидуальные проекты Фронтальный опрос Деловая (ролевая) игра

Приложение 2.2
К ОПОП по специальности
18.02.14 Химическая технология химических соединений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ООД. 02 ЛИТЕРАТУРА

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 14

1. Общая характеристика **15**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 15

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 15

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ **19**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 19

2.2. Содержание дисциплины 20

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ **39**

3.1. Материально-техническое обеспечение 39

3.2. Учебно-методическое обеспечение 39

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ **40**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ООД.02 Литература

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Литература»: формирование культуры читательского восприятия и понимания литературных текстов, читательской самостоятельности и речевых компетенций.

Дисциплина «Литература» включена в обязательную часть общеобразовательного цикла образовательной программ

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность	содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта	планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

	коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта		
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по профессии специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 6.4. Управлять информацией и данными	анализировать, запоминать и передавать информацию с	прикладное программное обеспечение и информационные	управления информацией и данными

	использованием цифровых средств искать нужные источники информации и данные анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач	ресурсы для моделирования технологических процессов	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	108	94
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	6	-
Всего	**108**	**94**

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Основное содержание			
Введение. **Литература и ее место в жизни человека**	**Содержание учебного материала**	**2**	
	Входной контроль; систематизация / обобщение / повторение изученного ранее материала (по выбору преподавателя в зависимости от уровня подготовки обучающихся)	-	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Практические занятия: Групповая работа в малых группах по темам «Специфика литературы как вида искусства и ее место в жизни человека» или «Связь литературы с другими видами искусств»	*2*	
Раздел 1. Литература второй половины XIX века		**24**	
Тема 1.1. **Художественный мир драматурга А.Н. Островского.** **Судьба женщины в XIX веке и ее отражение в драмах А. Н. Островского**	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Для чтения и изучения: драма «Гроза». Особенности драматургии А. Н. Островского, историко-литературный контекст его творчества. Секреты прочтения драматического произведения, особенности драматических произведений и их реализация в пьесе А.Н. Островского «Гроза»: жанр, композиция, конфликт, присутствие автора. Законы построения драматического произведения, основные узлы в сюжете пьесы. Город Калинов и его жители. Противостояние патриархального уклада и модернизации (Дикой и Кулибин). Семейный уклад в доме Кабанихи. Характеры Кабанихи, Варвары и Тихона Кабановых в их противопоставлении характеру Катерины. Образ Катерины в контексте культурно-исторической ситуации в России середины XIX века – «женский вопрос»: споры о месте женщины в обществе, ее предназначение в семье и эмансипации	*1*	
	Практические занятия: Написание текста информационной и публицистической заметки на основе художественного текста. Выразительное чтение отрывка наизусть по выбору.	*1*	
Тема 1.2. **Понятие «обломовщина» как социально-нравственное явление в романе А.И. Гончарова «Обломов»**	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Для чтения и изучения: роман «Обломов» Образ Обломова: детство, юность, зрелость. Понятие «обломовщины» в романе А.И. Гончарова, «обломовщина» как имя нарицательное. Образ Обломова в театре и кино, в современной массовой культуре, черты Обломова в каждом из нас	*1*	
	Практические занятия: Работа с избранными эпизодами из романа (чтение и обсуждение). Составление «Словарика непонятных и устаревших слов». Сообщения по темам: «Портрет Ильи Ильича Обломова в интерьере» по описанию в романе и своим впечатлениям, (реализация на выбор ученика: текстовое /цитатное описание; визуализация портрета в разных техниках: графика, аппликация, коллаж, видеомонтаж и т д.)	*1*	
Тема 1.3. **Социально-нравственная проблематика романа И. С. Тургенева «Отцы и дети»**	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Для чтения и изучения: роман «Отцы и дети». Творческая история, смысл названия. «Отцы» (Павел Петрович и Николай Петрович Кирсановы) и молодое поколение, специфика конфликта. Вечные темы в спорах «отцов и детей». Взгляд на человека и жизнь общества глазами молодого поколения. Понятие антитезы на примере противопоставления Евгения Базарова и Павла Петровича Кирсанова в романе: портретные и речевые характеристики. Нигилизм и нигилисты	-	
	Практические занятия: Работа с избранными эпизодами романа (чтение, обсуждение). Творческое задание: написание рассказа о произошедшем споре от лица разных персонажей.	*2*	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
Тема 1.4. **Идейно-художественное своеобразие лирики Ф.И. Тютчева и А.А. Фета**	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Для чтения и изучения: стихотворения Ф.И. Тютчева (не менее двух по выбору). Например, «Silentium!», «Не то, что мните вы, природа...», «Умом Россию не понять...», «О, как убийственно мы любим...», «Нам не дано предугадать...», «К. Б.» («Я встретил вас – и все былое...») и другие; стихотворения А.А. Фета (не менее двух по выбору): «Одним толчком согнать ладью живую...», «Еще майская ночь», «Вечер», «Это утро, радость эта...», «Шепот, робкое дыханье...», «Сияла ночь. Луной был полон сад. Лежали...» и другие	-	
	Практическое занятие	*2*	
	Основные темы и художественное своеобразие лирики Тютчева, бурный пейзаж как доминанта в художественном мире Тютчева Основные образы и философские мотивы поэтических текстов. Установление связи с современностью; выразительное чтение стихотворений, в том числе наизусть. Чтение и анализ стихотворений; подготовка сообщения / презентации / ролика / подкаста / литературно-музыкальной композиции на стихи поэтов (по выбору). Понимание ключевых проблем и осознание историко-культурного и нравственно-ценностного взаимовлияния произведений А.А. Фета. Особенности лирического героя. Основные темы и художественное своеобразие лирики А.А. Фета. Основные темы и художественное своеобразие лирики А.А. Фета, идиллический пейзаж. Чтение и анализ стихотворений; подготовка литературно-музыкальной композиции на стихи поэтов и подбор иллюстративного материала. *Выразительное чтение не менее одного стихотворения (по выбору) наизусть*		
Тема 1.5. **Гражданская лирика Н.А. Некрасова. Проблематика поэмы «Кому на Руси жить хорошо»**	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Для чтения и изучения: Н.А. Некрасов. Стихотворения (не менее двух по выбору). Например, «Тройка», «Я не люблю иронии твоей...», «Вчерашний день, часу в шестом...», «Мы с тобой бестолковые люди...», «Поэт и Гражданин», «Элегия» («Пускай нам говорит изменчивая мода...») и другие. Поэма «Кому на Руси жить хорошо» (1866) (обзорно). Особенность лирического героя. Основные темы и идеи. Художественное своеобразие лирики Некрасова и её близость к народной поэзии. Чтение и анализ стихотворений. Подготовка сообщения / презентации / ролика / подкаста (по выбору) о поэтических текстах Н.А. Некрасова, ставшими впоследствии народными песнями	*1*	
	Практическое занятие	*1*	
	Работа с инфоресурсами. Поэма «Кому на Руси жить хорошо»: сообщение (по выбору) «Эпопея крестьянской жизни: замысел и его воплощение»; «Фольклорная основа поэмы». *Выразительное чтение отрывка наизусть*		
Тема 1.6. **Особенности сатиры в романе-хронике М. Е. Салтыкова-Щедрина «История одного города»**	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Для чтения и изучения: роман-хроника «История одного города» (не менее двух глав по выбору: главы «О корени происхождения глуповцев», «Опись градоначальникам», «Органчик», «Подтверждение покаяния» или другие. Художественные средства: иносказание, гротеск, гипербола, ирония, сатира. Эзопов язык	-	
	Практическое занятие	*2*	
	Работа с избраннымиэпизодами, подготовка инсценировки, иллюстраций; подготовка материала о биографии М. Е. Салтыкова-Щедрина в виде ленты времени / инфографики / презентации / видеоролика / постера / коллажа / подкаста и соотнесении фактов личной биографии с художественным творчеством писателя		
Тема 1.7. **Влияние творчества Ф. М.**	**Содержание учебного материала**	**4**	
	Для чтения и изучения: роман «Преступление и наказание».	*2*	ОК 01, ОК 02, ОК

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
Достоевского на развитие русской литературы. Философская проблематика романа «Преступление и наказание»	Творческая биография Ф.М. Достоевского. Образ главного героя романа «Преступление и наказание». Причины преступления: внешние и внутренние. Теория, путь к преступлению, крушение теории, наказание, покаяние и «воскрешение». Роль образа Сони Мармеладовой, значение эпизода чтения Евангелия. «Двойники» Раскольникова: теория Раскольникова устами Петра Петровича Лужина и Свидригайлова. Значение эпилога романа, сон Раскольникова на каторге. Внутреннее преображение как основа изменения мира к лучшему. «Самообман Раскольникова» (крах теории главного героя в романе; бесчеловечность раскольниковской «арифметики»; антигуманность теории в целом). Ф.М. Достоевский и современность. Экранизации романа. Жизнь литературного героя вне романа: образ Раскольникова в массовой культуре: элементы сюжета, знаковые художественные детали в основе комиксов, карикатур и в др. текстовых и графических формах. Мемориальные места, «маршрут»-экскурсия по местам, описанным в романе		03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Практические занятия	*2*	
	Работа **с** избранными эпизодами из романа «Преступление и наказание» (чтение и обсуждение). Работа в малых группах (задания по выбору): подготовка материала о биографии Ф.М. Достоевского в виде ленты времени / презентации / видеоролика / постера / коллажа / подкаста и соотнесении фактов личной биографии с художественным творчеством писателя. Работа с информационными ресурсами и картами, подготовка иллюстраций с вероятным маршрутом экскурсии по местам Петербурга, упомянутым в романе. Написание текста-опровержения теории Раскольникова		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
Тема 1.8. Судьба и творчество Л. Н. Толстого. «Мысль семейная» и «мысль народная» в романе-эпопее «Война и мир»	**Содержание учебного материала**	**4**	
	Для чтения и изучения: роман-эпопея «Война и мир». Основные этапы творчества Л.Н. Толстого, краткая формулировка толстовских идей. Роман-эпопея «Война и мир»: история создания, истоки замысла, жанровое своеобразие, смысл названия, экранизации романа, отражение нравственных идеалов Толстого в системе персонажей. Образы солдат батареи Раевского. Платон Каратаев как воплощение идеала «простоты и правды». Сопоставление в романе-эпопеи образов Платона Каратаева и Тихона Щербатого. Истоки преображения главных героев: влияние "мысли народной" на князя Андрея и Пьера Безухова. «Мысль семейная» и «мысль народная». Роль народа и личности в истории.	*2*	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Практические занятия	*2*	
	Подготовка материала о биографии Л.Н. Толстого в виде ленты времени / презентации / видеоролика / постера / коллажа / подкаста и соотнесении фактов личной биографии с художественным творчеством писателя. Работа с инфоресурсами: подготовка презентации / постер, коллаж / видеоролик или др. формате (по выбору) об истории создания романа-эпопеи «Война и мир» Л.Н. Толстого/ или написание рецензии на экранизацию романа «Война и мир». *Выразительное чтение отрывка наизусть*		
Тема 1.9. Творческий путь Н. С. Лескова. Нравственный поиск героев в рассказах и повестях Н.С. Лескова	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Для чтения и изучения: рассказы и повести (одно произведение по выбору). Например, «Очарованный странник», «Однодум» и другие	-	
	Практические занятия	*2*	
	Работа с отдельными эпизодами. Анализ и интерпретация образов художественных произведений в единстве формы и содержания. Работа с инфоресурсами: подготовка презентации / постер, коллаж / видеоролик или другом формате (по выбору) по теме «Неоднозначность заложенных смыслов и современного подтекста в художественных произведениях Н.С. Лескова»		
Тема 1.10.	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
Человек и общество в рассказах А.П. Чехова. Символическое звучание пьесы «Вишнёвый сад»	*Для чтения и изучения:* рассказы (не менее одного по выбору): «Студент», «Ионыч», «Дама с собачкой», «Человек в футляре» и другие. Комедия «Вишневый сад». Малая проза А.П. Чехова. Человек и общество. Психологизм прозы Чехова: лаконичность повествования и скрытый лиризм. Пьеса «Вишнёвый сад» (1903). Новаторство Чехова-драматурга: своеобразие конфликта и системы персонажей, акцент на внутренней жизни персонажей, нарушение жанровых рамок. Сколько стоит вишневый сад: историко-культурные сведения. Эволюция драматургии второй половины XIX – начала XX века: от Островского к Чехову. Особенности чеховских диалогов. Речевые и портретные характеристики персонажей	-	03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Практические занятия	*2*	
	Инсценировка избранных эпизодов пьесы. Подготовка и участие в дискуссии «Как человек может влиять на окружающий мир и менять его к лучшему?» Работа с инфоресурсами: определение теории малых дел и соотнесение определения с содержанием рассказа/или написание рецензии на экранизацию «Вишневого сада»		
Раздел 2. Литературная критика второй половины XIX века		**2**	
Тема 2.1. Литературная критика второй половины XIX века. Историко-литературное и нравственно-ценностное значение русской литературы в оценке Н.А. Добролюбова / Д.И. Писарева	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Для чтения и изучения: Статьи Н.А. Добролюбова «Луч света в темном царстве», «Что такое обломовщина?» / Д.И. Писарева «Базаров» и других (*не менее двух статей по выбору*). Осмысление содержания и ключевых проблем, историко-культурного и нравственно-ценностного взаимовлияния произведений русской классической литературы. Связь литературных произведений второй половины XIX века со временем написания и с современностью. Представления современников о литературном произведении как явлении словесного искусства. Анализ единиц различных языковых уровней и их роли в произведении	-	
	Практические занятия	*2*	
	Работа с избранными эпизодами в виде инфографики / презентации / видеоролика / постера / коллажа / подкаста или других форматах и соотнесении фактов личной биографии с художественным творчеством писателя		
Раздел 3. Литература конца XIX – начала XX вв.		**8**	
Тема 3.1. Нравственная сущность любви в произведениях А.И. Куприна	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Для чтения и изучения: рассказы и повести (одно произведение по выбору): «Гранатовый браслет», «Олеся»	-	
	Практические занятия	*2*	
	Кейс № 1. «Этический аспект научной добросовестности в произведениях русской классики на примере рассказа А.И. Куприна „Гранатовый браслет“».		
Тема 3.2. Решение нравственно-философских вопросов в произведениях Л.Н. Андреева	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Для чтения и изучения: рассказы и повести (одно произведение по выбору): «Иуда Искариот», «Большой шлем» и другие	-	
	Практические занятия	*2*	
	Основные этапы жизни и творчества Л.Н. Андреева. На перепутьях реализма и модернизма. Проблематика произведения. Трагическое мироощущение автора		
Тема 3.3. Романические произведения М.А. Горького. Авторская позиция в социальной пьесе «На дне»	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Для чтения и изучения: рассказы (один по выбору): «Старуха Изергиль», «Макар Чудра», «Коновалов» и другие. Пьеса «На дне»	-	
	Практические занятия	*2*	
	Рассказ-триптих «Старуха Изергиль». Романтизм ранних рассказов Горького. Проблема героя. Особенности композиции рассказа. Независимость и обреченность Изергиль. Индивидуализм Ларры. Подвиг Данко. Величие и		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
	бессмысленность его жертвы. Смысл противопоставления героев		
	Практические занятия	*2*	
	«На дне» как социально-философская драма. Смысл названия пьесы. Система и конфликт персонажей. Обреченность обитателей ночлежки. Старик Лука и его жизненная философия. Спор о назначении человека. «Три правды» в пьесе и их трагическая конфронтация. Роль авторских ремарок, песен, цитат. Неоднозначность авторской позиции. М. Горький и Художественный театр. Сценическая история пьесы «На дне»		
Тема 3.4. Стихотворения поэтов Серебряного века. Тематика и идейно-художественное своеобразие лирики	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Для чтения и изучения: стихотворения поэтов Серебряного века (не менее двух стихотворений одного поэта по выбору) Например, стихотворения К.Д. Бальмонта, М.А. Волошина, Н.С. Гумилева и других	-	
	Практические занятия	*2*	
	Бинарный урок: «Симбиоз поэзии Серебряного века и основ химической культуры: исследование взаимосвязи творческого вдохновения и научной точности».		
Раздел 4. Литература XX века		**46**	
Тема 4.1. Тематическое разнообразие и психологизм произведений И.А. Бунина	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Для чтения и изучения: рассказы (два по выбору): «Антоновские яблоки», «Чистый понедельник», «Господин из Сан-Франциско» и другие	-	
	Практические занятия	*2*	
	Основные этапы жизни и творчества И.А. Бунина. Тема любви в произведениях И.А. Бунина. Образ Родины. Психологизм бунинской прозы. Пейзаж. Особенности языка: «живопись», словом, детали-символы, сочетание различных пластов лексики. Проза И. А. Бунина. Мотив запустения и увядания дворянских гнезд, образ «Руси уходящей». Судьба мира и цивилизации в осмыслении писателя. Тема трагической любви в рассказах Бунина. Традиции русской классической поэзии и психологической прозы в творчестве Бунина. Новаторство поэта		
Тема 4.2. Тематика и основные мотивы лирики А.А. Блока. Символическое значение поэмы «Двенадцать»	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Для чтения и изучения: стихотворения (не менее двух по выбору): «Незнакомка», «Россия», «Ночь, улица, фонарь, аптека...», «Река раскинулась. Течет, грустит лениво...» (из цикла «На поле Куликовом»), «На железной дороге», «О доблестях, о подвигах, о славе...», «О, весна, без конца и без краю...», «О, я хочу безумно жить...» и другие. Поэма «Двенадцать»	-	
	Практические занятия	*1*	
	Основные этапы жизни и творчества А.А. Блока. Поэт и символизм. Разнообразие мотивов лирики. Образ Прекрасной Дамы в поэзии А.А. Блока. Образ «страшного мира» в лирике А.А. Блока. Тема Родины. *Выразительное чтение одного стихотворения по выбору*		
	Практические занятия Работа с инфоресурсами: подготовка презентации / постера, коллажа / видеоролика или др. формате (по выбору) по темам: «Поэт и революция»; Поэма «Двенадцать»: история создания, многоплановость, сложность художественного мира поэмы»; «Герои поэмы «Двенадцать», сюжет, композиция, многозначность финала»; «Художественное своеобразие языка поэмы»	*1*	
Тема 4.3. Тематика и основные мотивы лирики В.В. Маяковского. Поэтическое новаторство в поэме	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Для чтения и изучения: стихотворения (не менее двух по выбору): «А вы могли бы?», «Нате!», «Послушайте!», «Лиличка!», «Юбилейное», «Прозаседавшиеся», «Письмо Татьяне Яковлевой» и другие. Поэма «Облако в штанах»	-	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
«Облако в штанах»	**Практические занятия**	*1*	
	Новаторство поэтики Маяковского. Лирический герой ранних произведений поэта. Поэт и революция. Сатира в стихотворениях Маяковского. Поэтическое новаторство Маяковского (ритмика, рифма, строфика и графика стиха, неологизмы, гиперболичность). Своеобразие жанров и стилей лирики поэта. Стихи поэта в современной массовой культуре		
	Практические занятия	*1*	
	Поэма «Облако в штанах». Образ лирического героя-бунтаря и его возлюбленной. Новаторское открытие Маяковского в жанре поэмы: усиление лирического начала (превращение поэмы в лирический монолог). Работа с инфоресурсами: сообщения на тему «Художественный мир поэмы»; «Особенности рифмовки»		
	Контрольная работа за 1 семестр	*2*	
Тема 4.4. **Тематика и основные мотивы лирики С.А. Есенина. Образ Родины и деревни в стихотворениях**	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Для чтения и изучения: стихотворения (не менее двух по выбору): «Гой ты, Русь, моя родная...», «Письмо матери», «Собаке Качалова», «Спит ковыль. Равнина дорогая...», «Шаганэ ты моя, Шаганэ...», «Не жалею, не зову, не плачу...», «Я последний поэт деревни...», «Русь Советская», «Низкий дом с голубыми ставнями...» и другие	-	
	Практические занятия	*2*	
	Работа с инфоресурсами, подготовка сообщения по темам: «Особенности лирики поэта и многообразие тематики стихотворений: чувство Родины/ образ родной деревни/ особая связь природы и человека/ любовная тема»; «Исповедальность лирики: отражение потерь и обретений на дороге жизни»; «Самобытность поэзии Есенина (народно-песенная основа, музыкальность)»; «Есенин на сцене, в кино и музыке». *Выразительное чтение не менее одного стихотворения наизусть по выбору*		
Тема 4.5. **Своеобразие поэзии первой половины XX века: О.Э. Мандельштам, М.И. Цветаева. Тематика и основные мотивы лирики**	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Для чтения и изучения: О.Э. Мандельштам. Стихотворения (не менее двух по выбору): «Бессонница. Гомер. Тугие паруса…», «За гремучую доблесть грядущих веков…», «Ленинград», «Мы живём, под собою, не чуя страны…» и др. М. И. Цветаева. Стихотворения (не менее двух по выбору). Например, «Моим стихам, написанным так рано…», «Кто создан из камня, кто создан из глины…», «Идёшь, на меня похожий…», «Мне нравится, что вы больны не мной…», «Тоска по родине! Давно…», «Книги в красном переплёте», «Бабушке», «Красною кистью…» (из цикла «Стихи о Москве») и другие	-	
	Практические занятия Работа с инфоресурсами - сообщения по темам: «Страницы жизни и творчества О.Э. Мандельштама»; «Основные мотивы лирики поэта, философичность его поэзии». Групповая работа по теме «Многообразие тематики и проблематики в лирике М.И. Цветаевой: письменный анализ стихотворения» *Выразительное чтение не менее одного стихотворения наизусть по выбору*	*2*	
Тема 4.6. **Художественное творчество А.А. Ахматовой.** **Тема Родины и судьбы в поэме «Реквием»**	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Для чтения и изучения: стихотворения (не менее двух по выбору): «Песня последней встречи», «Сжала руки под темной вуалью...», «Смуглый отрок бродил по аллеям...», «Мне голос был. Он звал утешно...», «Не с теми я, кто бросил землю...», «Мужество», «Приморский сонет», «Родная земля» и другие. Поэма «Реквием»	-	
	Практические занятия	*1*	
	Анализ художественного текста по вопросам: «Многообразие тематики лирики» / «Любовь как всепоглощающее чувство в лирике поэта».		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
	Выразительное чтение художественного текста наизусть		
	Практические занятия	*1*	
	Поэма «Реквием». Гражданский пафос, тема Родины и судьбы в творчестве поэта. Трагедия народа и поэта. Смысл названия. Широта эпического обобщения в поэме «Реквием». Художественное своеобразие произведения. Работа с инфоресурсами: подготовка презентации / постера, коллажа / видеоролика или др. формате (по выбору) по темам «Аллюзии и реминисценции в поэме «Реквием» / «Жизнь и творчество А. Ахматовой в кино и музыке»		
Тема 4.7. Идейно-художественное своеобразие романа Н.А. Островского «Как закалялась сталь»	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Для чтения и изучения: роман «Как закалялась сталь» (избранные главы).	-	
	Практические занятия	*2*	
	История создания, идейно-художественное своеобразие романа «Как закалялась сталь». Сочинение по теме «Образ Павки Корчагина как символ мужества, героизма и силы духа»		
Тема 4.8. М. А. Шолохов. Проблема гуманизма и нравственный поиск героев романа-эпопеи «Тихий Дон»	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Для чтения и изучения: роман-эпопея «Тихий Дон» (избранные главы)	-	
	Практические занятия	*2*	
	История создания произведения. Герои романа-эпопеи о всенародной трагедии. Семья Мелеховых. Образ Григория Мелехова. Любовь в его жизни. Герой в поисках своего пути среди «хода истории». Финал романа-эпопеи. Проблема гуманизма в произведении. Полемика вокруг авторства. Киноистория романа. Основные этапы жизни и творчества М.А. Шолохова. Групповая работа «Анализ художественного текста» по вопросам: особенности жанра, система образов, тема семьи, нравственные ценности казачества. Трагедия народа и судьба одного человека. Традиции Л. Н. Толстого в прозе М. А. Шолохова		
Тема 4.9. Особенности прозы М.А. Булгакова	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Для чтения и изучения: роман «Мастер и Маргарита», роман «Белая гвардия» (один роман по выбору) Михаил Афанасьевич Булгаков (1891–1940) «Изгнанник, избранник»: сведения из биографии (с обобщением ранее изученного) Роман «Мастер и Маргарита». История создания и издания романа. Жанр и композиция: прием «роман в романе». Библейский и бытовой уровни повествования. Реальность и фантастика (литературная среда Москвы; Воланд и его свита). Сатира. Основные проблемы романа: проблема предательства, проблема творчества и судьбы художника, проблема нравственного выбора. Тема идеальной любви (история Маргариты). Финал романа. Экранизации романа. или роман «Белая гвардия». История создания произведения. Смысл названия. Эпиграфы. Жанр и композиция. Система образов. Образ Дома и Города в вихре Гражданской войны. Нравственный выбор героев в эпоху распри и раздора. Честь как главное качество человека. Смысл финала. Литературные ассоциации в романе. Сценическая и киноистория романа	-	
	Практические занятия	*2*	
	Анализ художественного текста, работа в малых группах по темам: «Своеобразие жанра и композиции произведения. Многомерность исторического пространства»; «Система образов»; «Эпическая широта с изображенной панорамы и лиризм размышлений повествователя»; «Смысл финала»		
Тема 4.10. Нравственная проблематика произведений А.П. Платонова	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Для чтения и изучения: Рассказы и повести (одно произведение по выбору): «В прекрасном и яростном мире», «Котлован», «Возвращение» и другие	-	
	Практические занятия	*2*	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
	Этапы творческого пути Андрея Платонова (Андрей Платонович Климентов). Анализ художественного текста, работа в малых группах по темам: «Картины жизни и творчества А. П. Платонова»; «Утопические идеи произведений писателя»; «Особый тип платоновского героя»; «Высокий пафос и острая сатира произведений Платонова»; «Самобытность языка и стиля писателя»		
Тема 4.11. **Основные мотивы лирики А.Т. Твардовского. Тема Великой Отечественной войны в стихотворениях поэта**	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Для чтения и изучения: стихотворения (не менее двух по выбору): «Вся суть в одном единственном завете…», «Памяти матери» («В краю, куда их вывезли гуртом…»), «Я знаю, никакой моей вины…», «Дробится рваный цоколь монумента...» и другие	-	
	Практические занятия	*2*	
	Выразительное чтение наизусть лирического произведения (по выбору из перечня) Работа с инфоресурсами: подготовка презентации / постера, коллажа / видеоролика или др. формате (по выбору) по темам: «Страницы жизни и творчества А.Т. Твардовского»; «Тематика и проблематика произведений автора»; «Основные мотивы лирики Твардовского»; «Поэт и время»; «Тема Великой Отечественной войны»; «Тема памяти. Доверительность и исповедальность лирической интонации Твардовского»		
Тема 4.12. **Проза о Великой Отечественной войне. Историческая правда и нравственная проблематика произведений о Великой Отечественной войне**	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Для чтения и изучения: проза о Великой Отечественной войне (по одному произведению не менее чем двух писателей по выбору). Например, В. П. Астафьев «Пастух и пастушка», «Звездопад»; Ю. В. Бондарев «Горячий снег»; В. В. Быков «Обелиск», «Сотников», «Альпийская баллада»; Б. Л. Васильев «А зори здесь тихие», «В списках не значился», «Завтра была война»; К. Д. Воробьев «Убиты под Москвой», «Это мы, Господи!»; В. Л. Кондратьев «Сашка»; В. П. Некрасов «В окопах Сталинграда»; Е. И. Носов «Красное вино победы», «Шопен, соната номер два»; С.С. Смирнов «Брестская крепость». Тема Великой Отечественной войны в прозе (обзор)	-	
	Практическое занятие	*2*	
	Работа в малых группах с инфоресурсами: по темам «Чтение и анализ ключевого эпизода из произведений не менее двух писателей»; «Человек на войне. Историческая правда художественных произведений о Великой Отечественной войне»; «Своеобразие «лейтенантской» прозы»; «Героизм и мужество защитников Отечества»; «Традиции реалистической прозы о войне в русской литературе». Экранизация произведений о Великой Отечественной войне		
Тема 4.13. **Жизненная правда и нравственная проблематика романов А.А. Фадеева «Молодая гвардия» и В.О. Богомолова «В августе сорок четвёртого»**	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Для чтения и изучения: роман А.А. Фадеева «Молодая гвардия», В.О. Богомолова «В августе сорок четвёртого»		
	Практическое занятие	*2*	
	Чтение и анализ эпизодов романа. Жизненная правда и художественный вымысел. Система образов в романе «Молодая гвардия». Героизм и мужество молодогвардейцев. Экранизация романа. Групповая работа по вопросам: «Чтение и анализ эпизодов романа» / «Мужество и героизм защитников Родины» / «Экранизации романа»		
Тема 4.14. **Поэзия о Великой Отечественной войне. Проблема исторической памяти в стихотворениях о Великой Отечественной войне**	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Для чтения и изучения: поэзия о Великой Отечественной войне. Стихотворения (по одному стихотворению не менее чем двух поэтов по выбору) Ю. В. Друниной, М. В. Исаковского, Ю. Д. Левитанского, С. С. Орлова, Д. С. Самойлова, К. М. Симонова, Б. А. Слуцкого	-	
	Практическое занятие	*2*	
	Анализ и чтение не менее двух стихотворений, их сопоставление. Проблема исторической памяти в лирических произведениях о Великой Отечественной войне. *Выразительное чтение художественного произведения наизусть / Литературно-музыкальная композиция /*		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
	Киноурок (просмотр и обсуждение отрывков) / Подготовка сценария литературно-музыкальной композиции / культурно - массового мероприятия		
Тема 4.15. Драматургия о Великой Отечественной войне. Нравственно-ценностное звучание пьесы В.С. Розова «Вечно живые»	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Для чтения и изучения: пьеса В.С. Розова «Вечно живые»	-	
	Практическое занятие	*2*	
	Киноурок (просмотр и обсуждение отрывков) / Чтение и анализ фрагментов пьесы. Художественное своеобразие и сценическое воплощение драматического произведения / Просмотр и обсуждение телеспектакля	-	
Тема 4.16. Идейно-художественное своеобразие лирики Б. Л. Пастернака.	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Для чтения и изучения: стихотворения (не менее двух по выбору) «Февраль. Достать чернил и плакать!..», «Определение поэзии», «Во всём мне хочется дойти…», «Снег идёт», «Любить иных — тяжёлый крест...», «Быть знаменитым некрасиво…», «Ночь», «Гамлет», «Зимняя ночь»	-	
	Практическое занятие	*2*	
	Работа в микрогруппах с инфоресурсами: подготовка презентации / постера, коллажа / видеоролика или др. формате (по выбору) по темам «Тематика и проблематика лирики поэта»; «Тема поэта и поэзии»; «Любовная лирика Б.Л. Пастернака»; «Тема человека и природы»; «Философская глубина лирики Пастернака»		
Тема 4.17. А. И. Солженицын. Социально-нравственная проблематика «лагерной» темы в произведениях А.И. Солженицына	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Для чтения и изучения: «Один день Ивана Денисовича», «Архипелаг ГУЛАГ» (фрагменты книги по выбору, например, глава «Поэзия под плитой, правда под камнем» и другие)	-	
	Практическое занятие	*2*	
	Заполнение Чек-листа «Автобиографизм прозы писателя». Работа с инфоресурсами: подготовка презентации / постера, коллажа / видеоролика или др. формате (по выбору) по темам «Своеобразие раскрытия «лагерной» темы»; «Анализ рассказа «Один день Ивана Денисовича», творческая судьба произведения»; «Приемы создания образа в повести «Один день Ивана Денисовича»: детали портрета, ночные пейзажи, связанные с героем, речь и поступки». Анализ кинофрагмента из фильма «Архипелаг ГУЛАГ». Мини – рецензия «Человек и история страны в контексте трагической эпохи в книге писателя		
Тема 4.18. Нравственные искания героев рассказов В.М. Шукшина	**Содержание учебного материала**	***2***	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Для чтения и изучения: рассказы (не менее двух по выбору) «Срезал», «Обида», «Микроскоп», «Мастер», «Крепкий мужик», «Сапожки»	-	
	Практическое занятие	*2*	
	Реферат на тему «Нравственные искания героев рассказов В.М. Шукшина» Составление таблицы «Герой-чудик В. Шукшина и «маленький человек» в литературе Х1Х века: сходство и отличие» / Речевая характеристика героев / Открытый финал шукшинских произведений		
Тема 4.19. Взаимосвязь нравственных, философских и экологических проблем в произведениях В. Г. Распутина	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Для чтения и изучения: рассказы и повести (одно произведение по выбору) «Живи и помни», «Прощание с Матёрой»	-	
	Практическое занятие	*2*	
	Чтение и анализ фрагментов повести В. Распутина. Выявление основных нравственных проблем (верность заветам предков, преданность родной земле, проблема отцов и детей, проблема экологии и др.). Характеристика образов «старинных старух», представителей молодого поколения). Работа с инфоресурсами: подготовка презентации / постера, коллажа / видеоролика или другом формате (на выбор)		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
	по темам «Символика в повести В. Распутина …»; «Изображение патриархальной русской деревни», «Тема памяти и преемственности поколений»; «Взаимосвязь нравственных и экологических проблем в произведениях В. Г. Распутина»; Просмотр кинофрагмента «Прощание» (1981) и его обсуждение (драма Э. Климова и Л. Шепетко по мотивам повести В.Г. Распутина)		
	Контрольная работа за 1 курс	*2*	
Тема 4.20. **Идейно-художественное своеобразие лирики Н. М. Рубцова**	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Для чтения и изучения: стихотворения (не менее двух по выбору) «Звезда полей», «Тихая моя родина!..», «В горнице моей светло…», «Привет, Россия…», «Русский огонёк», «Я буду скакать по холмам задремавшей отчизны...»	-	
	Практическое занятие	*2*	
	Работа с инфоресурсами: подготовка презентации / постера, коллажа / видеоролика или др. формате (по выбору) по темам «Тема Родины в лирике поэта», «Задушевность и музыкальность поэтического слова Рубцова». *Выразительное чтение стихотворений наизусть (не менее одного по выбору)*		
Тема 4.21. **Философские мотивы в лирике И. А. Бродского**	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	*Для чтения и изучения: с*тихотворения (не менее трёх по выбору) «На смерть Жукова», «Осенний крик ястреба», «Пилигримы», «Стансы» («Ни страны, ни погоста…»), «На столетие Анны Ахматовой», «Рождественский романс», «Я входил вместо дикого зверя в клетку…».	-	
	Практическое занятие	*2*	
	Выразительное чтение стихотворений. Работа с инфоресурсами: подготовка презентации / постера, коллажа / видеоролика или др. формате (по выбору) по темам «Основные темы лирических произведений поэта»; «Тема памяти»; «Философские мотивы в лирике Бродского»; «Своеобразие поэтического мышления и языка поэта Бродского»		
Раздел 5. Проза второй половины XX – начала XXI веков		**2**	
Тема 5.1. **Проза второй половины XX – начала XXI века.** **Социально-философская проблематика и нравственные искания героев произведений русской литературывторой половины XX – начала XXI века**	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Для чтения и изучения: проза второй половины XX – начала XXI века. Рассказы, повести, романы (по одному произведению не менее чем двух прозаиков по выбору): Ф.А. Абрамов (повесть «Пелагея» и другие); Ч.Т. Айтматов (повесть «Белый пароход»); В.П. Астафьев (повествование в рассказах «Царь-рыба» (фрагменты); В.И. Белов (рассказы «На родине», «Бобришный угор»); Ф.А. Искандер (роман в рассказах «Сандро из Чегема» (фрагменты)); Ю.П. Казаков (рассказы «Северный дневник», «Поморка»); Захар Прилепин (рассказ из сборника «Собаки и другие люди»); А.Н. и Б.Н. Стругацкие (повесть «Понедельник начинается в субботу»); Ю.В. Трифонов (повести «Обмен»)	-	
	Практическое занятие	*2*	
	Урок-конференция: представление презентации / постера, коллажа / видеоролика или другом формате (по выбору) по темам «Проблематика произведений писателя …»; «Нравственные искания героев произведений писателя…»; «Разнообразие повествовательных форм в изображении жизни современного общества писателя …»		
Раздел 6. Поэзия второй половины XX – начала XXI века		**2**	
Тема 6.1. **Поэзия второй половины XX – начала XXI века.** **Тематика и основные мотивы лирики второй половины XX –**	**Содержание учебного материала**	*2*	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Для чтения и изучения: поэзия второй половины XX – начала XXI века. Стихотворения (по одному произведению не менее чем двух поэтов по выбору) В. С. Высоцкого, Н. А. Заболоцкого, Л. Н. Мартынова, Б. Ш. Окуджавы, А. А. Тарковского, Р. И. Рождественского, Ю. П. Кузнецова, А. А. Вознесенского, Б. А. Ахмадулиной, Е. А. Евтушенко, А. С. Кушнера, О. Г. Чухонцева	-	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
начала XXI века	**Практическое занятие**	*2*	
	Урок-конференция: представление презентации / постера, коллажа / видеоролика или др. формате (по выбору) «Тематика и проблематика лирики поэта» / «Художественные приемы и особенности поэтического языка автора». *Выразительное чтение наизусть одного стихотворения из изученных*		
Раздел 7. Драматургия второй половины XX – начала XXI века		**2**	
Тема 7.1. Драматургия второй половины XX – начала XXI века. Основные темы и проблемы второй половины XX – начала XXI века	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Для чтения и изучения: драматургия второй половины XX – начала XXI века (произведение одного из драматургов по выбору): А. Н. Арбузов «Иркутская история»; А. В. Вампилов «Старший сын» и другие		
	Практическое занятие	*2*	
	Киноурок / просмотр телеспектакля. Рецензия / отзыв «Особенности драматургии второй половины XX – начала XXI веков на примере одной пьесы. Основные темы и проблемы пьесы»		
Раздел 8. Литература народов России		**2**	
Тема 8.1 Литература народов России. Идейно-художественное своеобразие литературы народов России и её взаимосвязь с русской литературой	**Содержание учебного материала**		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Для чтения и изучения: рассказы, повести, стихотворения (не менее одного произведения по выбору): стихотворения Г. Тукая, К. Хетагурова; рассказ Ю. Рытхэу «Хранитель огня»; повесть Ю. Шесталова «Синий ветер каслания» и другие; стихотворения Г. Айги, Р. Гамзатова, М. Джалиля, М. Карима, Д. Кугультинова, К. Кулиева	-	
	Практическое занятие	2	
	Взаимовлияние русской художественной литературы и литературы народов России. Историко-культурный контекст и контекст творчества автора художественного произведения. *Подготовка сценария литературно-музыкальной композиции / культурно - массового мероприятия*		
Раздел 9. Зарубежная литература		**4**	
Тема 9.1 Основные темы и мотивы зарубежной поэзии и прозы второй половины XIX века - XX века	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Для чтения и изучения: Зарубежная проза второй половины XIX века-- XX века (*одно произведение по выбору*). **Бинарный урок:** «Химия горения и культурная ценность знания: уроки романа Рея Брэдбери «451° по Фаренгейту»		
Тема 9.2 Отражение социальных проблем в зарубежной драматургии второй половины XIX века - XX века	**Содержание учебного материала**	*1*	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Для чтения и изучения: зарубежная драматургия второй половины XIX века (*одно произведение по выбору*). Например, пьеса Г. Ибсена «Кукольный дом», Б. Брехта «Мамаша Кураж и ее дети»; М. Метерлинка «Синяя птица»; О. Уайльда «Идеальный муж»; Т. Уильямса «Трамвай «Желание»; Б. Шоу «Пигмалион» и другие.		
	Практическое занятие	*1*	
	Работа в группе с инфоресурсами: поиск информации по теме «Интерпретация драматического произведения в разных видах искусства». Сопоставление произведений русской и зарубежной литературы и сравнение их с художественными интерпретациями в других видах искусств (графика, живопись, театр, кино, музыка и другие)		
Прикладной модуль «Профессионально-ориентированное содержание раздела» (право выбора времени проведения остается за образовательной организацией)		**12**	
Тема «Дело мастера боится»	**Содержание учебного материала:** «Что значит быть мастером своего дела?» Дискуссия на основе высказываний писателей о профессиональном мастерстве и работы с информационными ресурсами	**2**	
	Практические занятия: анализ высказываний писателей о мастерстве**;** групповая работа с информационными ресурсами: поиск информации о мастерах своего дела (в избранной профессии), подготовка сообщений; участие в	*2*	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
	дискуссии «Что значит быть мастером своего дела?»		ОК 06, ОК 09, ПК 3.1
Тема «Литература как источник профессиональной этики».	**Содержание учебного материала:** «Литература как источник профессиональной этики: случай доктора Джекила и мистера Хайда». (На примере новеллы Р.Л. Стивенсона «Странная история доктора Джекила и мистера Хайда».)	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 3.1
Тема «Каждый должен быть величествен в своем деле»: пути совершенствования в профессии/ специальность	**Содержание учебного материала:** Обобщение и систематизация знаний о профессиональном мастерстве в художественных произведениях писателей и поэтов второй половины XIX - XXI в.в.	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 3.1
	Практические занятия: организация виртуальной выставки профессиональных журналов, посвященных разным профессиям; создание устного высказывания-рассуждения «Зачем нужно регулярно просматривать специализированный журнал …»	*2*	
Тема «Как написать резюме, чтобы найти хорошую работу»	**Содержание учебного материала** Роль профессии в положении человека в социуме. ***Резюме*** как описание способностей человека, которые делают его конкурентоспособным на рынке труда. Цель резюме – привлечь к себе внимание работодателя при первом, как привило, заочном знакомстве, произвести благоприятное впечатление и побудить пригласить вас на личную встречу. Как презентовать себя в резюме, чтобы выглядеть в глазах работодателя именно таким сотрудником, каков ему необходим. Резюме– официальный документ, правила написания которого регламентированы руководством по делопроизводству. Структура резюме. Резюме проектное и резюме действительное.	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 3.1
	Практические занятия: Отличие нормативных документов от видов текстов (сопоставление фрагмента из художественного текста и официальных документов). Работа с образцовым документом резюме. Составление своего действительного резюме (по аналогии с образцовым текстом). Взаимопроверка составленных резюме	*2*	
Тема «Говори, говори…»: диалог как средство достижения успеха в профессии»	**Содержание учебного материала** Вербальные средства коммуникации в ситуациях бытового, делового и профессионального общения. Отличие профессионального диалога от делового, бытового. Стилистические группы слов. Роль диалога в профессиональной деятельности. Требования к профессиональному диалогу	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 3.1
	Кейс № 2. «Нужен ли профессиональный диалог»? **Работа (в парах) над созданием «профессионального диалога» (в соответствии с будущей профессией/специальностью)**	*2*	
Тема «Прогресс – это форма человеческого существования»: профессии в мире НТП»	**Содержание учебного материала** Научно-технический прогресс и человечество. Зависимость цивилизации от современных технологий. Проблемы человека и общества, связанные с научно-техническим прогрессом (рассуждение с опорой на текст). Ответственность ученого за свои научные открытия. Наука – двигатель прогресса	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 3.1
	Практические занятия: Научно-технический прогресс и человеческая судьба в романе Чингиза Айтматова «И дольше века длится день»	*2*	
Промежуточная аттестация по дисциплине (дифференцированный зачет)		**2**	
Всего:		***108***	

Примерный перечень художественной литературы для выразительного чтения наизусть

(Не менее одного произведения на выбор из тех, что были предложены во время изучения программы. Не менее 10 произведений)

Раздел «Литература второй половины XIX века»

- А. Н. Островский. «Гроза», фрагмент (например, монолог Кулигина от слов «Жестокие нравы, сударь, в нашем городе...» до слов «Я, говорит, потрачусь, да уж и ему станет в копейку»);
- Ф.И. Тютчева или А.А. Фета, стихотворение;
- Н.А. Некрасов, отрывок из поэмы «Кому на Руси жить хорошо», фрагмент;
- Л. Н. Толстой, отрывок из романа-эпопеи «Война и мир».

Раздел «Литература конца XIX – начала XX вв.»

- К.Д. Бальмонт, М.А. Волошин, Н.С. Гумилев и другие представители поэтов Серебряного века, стихотворения.

Раздел «Литература XX века»

- А.А. Блок, стихотворение
- С.А. Есенин, стихотворение
- А.А. Ахматова, стихотворение
- Ю. В. Друнин, М.В. Исаковский, Ю. Д. Левитанский, Д. С. Самойлов, К.М. Симонов, С. С. Орлов, Б. А. Слуцкий, стихотворения.

Раздел «Поэзия второй половины XX – начала XXI века»

В. С. Высоцкий, Н. А. Заболоцкий, Л. Н. Мартынов, Б. Ш. Окуджава, А. А. Тарковский, Р. И. Рождественский, Ю. П. Кузнецов, А. А. Вознесенский, Б. А. Ахмадулина, Е. А. Евтушенко, А. С. Кушнер, О. Г. Чухонцев, стихотворение.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет(ы) «Русский язык и литература», оснащенный в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

Лебедев Ю.В. Литература: учебник для 10 класса в 2-х частях.- М.: «Просвещение», 2023

Михайлов О.Н. и др. Литература. В 2-ч: учебник для 11 класса в 2-х ч. – М.: «Просвещение», 2023

3.2.2. Основные электронные издания

1. Literaturus.ru : Мир русской литературы [Электронный ресурс]: [сайт]. - Электрон.дан. Литература для школьников [Электронный ресурс]: [сайт]. - Электрон.дан. Режим доступа: http://hallenna.narod.ru
2. Школьная литература: произведения школьной программы [Электронный ресурс]:
3. [сайт]. - Электрон.дан. - Режим доступа: http://www.gumer.info/bibliotek Buks/school/
4. Библиотека электронных книг: Школьная литература [Электронный ресурс]: [сайт]. - Электрон.дан. - Режим доступа: https://andronum.com/shkolnaya-literatura/
5. Электронная библиотека классической литературы [Электронный ресурс]: [сайт]. - Электрон.дан. - Режим доступа: http://www.klassika.ru/
6. Школьная библиотека [Электронный ресурс]: [сайт]. - Электрон.дан. - Режим доступа: http://lib.prosv.ru/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания		
Понимание сущности образной природы словесного искусства;	Знает содержания произведений русской и мировой классики и нравственно-ценностного влияния на формирование внутренней культуры; демонстрирует умение учитывать исторический, историко-культурный контекст творчества писателя в процессе анализа художественного текста;	Устный опрос
Содержание изученных литературных произведений;	Выявляет в художественных текстах образы, темы и проблемы; Выражает свое отношение к ним в развернутых аргументированных устных групповых и индивидуальных, письменных высказываниях	Пересказ (подробный, сжатый, выборочный, с изменением лица рассказчика, художественный).
Основные факты жизни и творчества писателей- классиков xix-xxвв.;	Использует различные виды познавательной деятельности для решения языковых задач, применять основные методы познания	Тестирование Опрос.
Основные закономерности историко-литературного процесса и черты литературных направлений;	Умеет создавать устные и письменные, монологические и диалогические высказывания различных типов и жанров в учебнонаучной (на материале изучаемых учебных дисциплин), социальнокультурной и деловой сферах общения	Сочинение на литературную тему, сообщение на литературную и историко-культурную темы.
Понимание сущности образной природы словесного искусства;	Знает содержания произведений русской и мировой классики и нравственно-ценностного влияния на формирование внутренней культуры; демонстрирует умение учитывать исторический, историко-культурный контекст творчества писателя в процессе анализа художественного текста;	Устный опрос
Содержание изученных литературных произведений;	Выявляет в художественных текстах образы, темы и проблемы; Выражает свое отношение к ним в развернутых аргументированных устных групповых и индивидуальных, письменных высказываниях	Пересказ (подробный, сжатый, выборочный, с изменением лица рассказчика, художественный).
Умения		
Воспроизводит содержание литературного произведения;	Воспроизводит содержания произведений русской и мировой классики: демонстрирует умение учитывать исторический, историко-культурный контекст творчества писателя в процессе анализа художественного текста	Письменный развернутый ответ на проблемный вопрос, тестирование.
Анализирует и интерпретирует художественное произведение, используя сведения по истории и теории литературы (тематика, проблематика, нравственный пафос, система образов, особенности композиции, изобразительновыразительные средства языка, художественная деталь); анализирует эпизод (сцену) изученного произведения, объясняет его связь с проблематикой произведения;	Владеет навыками анализа художественных произведений с учетом их жанрово-родовой специфики; осознание художественной картины жизни, созданной в литературном произведении, в единстве эмоционального личностного восприятия и интеллектуального понимания	Тестирование. Комментирование художественного текста, характеристика литературного героя.
Жизнью и культурой; раскрывает конкретноисторическое и общечеловеческое содержание изученных литературных произведений; выявляет «сквозные» темы и ключевые проблемы русской литературы; соотносит произведение с литературным направлением эпохи;	Качества личности, проявляет чувства любви к многонациональному отечеству, уважительное отношение к русской литературе, к культурам других народов	Написание рецензий, сочинений по изучаемым художественным произведениям.
Определяет род и жанр произведения;	Характеризует сюжет произведения, его тематику, проблематику, идейноэмоциональное содержание	Пересказ (подробный, сжатый, выборочный, с изменением лица рассказчика, художественный), выразительное чтение (в том числе наизусть), Анализ эпизода, Анализ стихотворения, комментирование художественного текста, характеристика литературного героя, конспектирование

		(фрагментов критической статьи).
Сопоставляет литературные произведения;	Использует различные виды познавательной деятельности для решения литературных задач, применяет основные методы познания (наблюдение, описание)	Написание сочинений
Выявляет авторскую позицию;	Выявляет в художественных текстах образы, темы и проблемы и выражает свое отношение к ним в развернутых аргументированных устных групповых и индивидуальных, письменных высказываниях	Написание сочинений и рецензий к изучаемым текстам.
Выразительно читает изученные произведения (или их фрагменты), соблюдая нормы литературного произношения;	Демонстрирует твёрдое знание текста и точность его воспроизведения, выразительность чтения; соблюдает нормы произношения	Чтение стихов, контрольное чтение.
Аргументировано формулирует свое отношение к прочитанному произведению	Выражает своё отношение к общей характеристике художественного мира произведения, писателя, поэта	Написание рецензий и сочинений различных жанров на литературные темы.
Пишет рецензии на прочитанные произведения и сочинения разных жанров на литературные темы;	Показывает способность выявлять в художественных. Текстах образы, темы и проблемы и выражать своё отношение к теме, проблеме текста в развёрнутых Аргументированных устных и письменных высказываниях	Создание связного текста (устного и письменного) на необходимую тему, написания сочинения - рецензии.
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Демонстрация умения понимать проблему, выдвигать гипотезу, структурировать материал, пООДирать аргументы для подтверждения собственной позиции, выделять причинно-следственные связи в устных и письменных высказываниях, формулировать выводы	Написание рецензий, сочинений по изучаемым художественным произведениям.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Организация работы с разными источниками информации, ее поиск, анализ, использование в самостоятельной деятельности	Написание сочинений и рецензий к изучаемым текстам.
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Совершенствование Духовно-нравственных качеств личности, воспитание чувства любви к многонациональному отечеству, уважительного отношения к русской литературе, культурам других народов	Оценка, направленная на определение качественных результатов уровня знаний и практической деятельности в процессе коллективной, групповой работы
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умение излагать свои мысли на государственном языке	Написание сочинений
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации (словарей, энциклопедий, интернет-ресурсов и др.)	Анализ художественного произведения, оформление сообщений и докладов.

Приложение 2.3
к ОПОП-П по специальности
18.02.14 Химическая технология химических соединений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ООД. 03 МАТЕМАТИКА

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 45

1. Общая характеристика **46**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 47

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 47

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ **59**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 59

2.2. Содержание дисциплины 50

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ **61**

3.1. Материально-техническое обеспечение 61

3.2. Учебно-методическое обеспечение 61

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ **62**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ООД.03 Математика

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Математика»:

формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;

подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества;

развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;

формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические аспекты в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

Дисциплина «Математика» включена в обязательную часть общеобразовательного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать	содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования	планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в

финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта	различных жизненных ситуациях
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 2.2. Контролировать качество сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) и готовой продукции на всех участках производства химических веществ	снимать показания приборов и оценивать достоверность информации регулировать и вести технологический процесс на оптимальных условиях по показаниям КИПиА выявлять, анализировать и устранять причины отклонений от норм технологического режима рассчитывать погрешности (неопределенности) результатов поверки (регулировки) для обеспечения единства	принцип работы и технические характеристики обслуживаемых средств измерений принципы работы автоматизированных систем метрологического обеспечения устройство и принцип действия средств управления технологическим процессом сущность технологического процесса производства и правила его регулирования	безопасного ведения технологического процесса с помощью контрольно-измерительных приборов и результатов аналитического контроля
ПК 2.3. Выявлять и анализировать причины возникновения технологического брака продукции	выполнять расчёты по результатам анализов возможные нарушения технологического режима, их причины выявлять возможные причины отклонений качества продукции находить оптимальные решения для устранения брака	нормативные требования к качеству сырья, материалов и готовой продукции методологические основы и системы управления качеством методы обработки информации	выполнения снимать показания приборов и оценивать достоверность информации
ПК 4.1. Получать продукты производства неорганических веществ заданного количества и качества	производить расчет материального и теплового баланса, расходных коэффициентов по сырью и энергии обосновывать параметры технологического процесса с целью получения конечного продукта заданного качества обеспечивать безопасность окружающей среды производить выбор средств автоматизации технологического процесса контролировать и регулировать параметры технологического процесса использовать компьютерные и телекоммуникационные средства, программное обеспечение в профессиональной деятельности	физические и химические свойства неорганических веществ методы получения неорганических веществ и способы выделения основных и побочных продуктов типовые технологические схемы производства неорганических веществ качественные характеристики продуктов производства параметры типовых технологических процессов производства неорганических веществ правовые, нормативные и организационные основы охраны труда и окружающей среды в организации	получения неорганических веществ выполнения расчетов расхода сырья, материалов, энергии работы с технологическими схемами принятия решений при нестандартных ситуациях снятия показаний приборов, регулирующих технологический процесс, и оценки достоверности информации ведения операционного журнала работы на персональном компьютере с использованием операционных систем и прикладных программ
ПК 4.4. Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса производства неорганических веществ	отбирать и подготавливать пробы газов, жидкостей и твердых веществ; проводить анализ проб по стандартным методикам пользоваться приборами и аппаратурой для химических, физико-химических и физических методов анализа и испытаний использовать систему стандартов в целях сертификации новой продукции выполнять расчеты по результатам анализов выявлять возможные причины отклонений качества продукции находить оптимальные решения для устранения брака	теоретические основы методов анализов сырья, материалов и готовой продукции правила отбора и подготовки проб устройство, правила эксплуатации приборов и лабораторного оборудования безопасные методы и приемы работы с оборудованием и химическими реактивами методологические основы и системы управления качеством нормативные требования к качеству сырья, материалов и готовой продукции методы обработки информации	отбора и подготовки проб для анализов проведения анализов сырья, материалов и готовой продукции различными методами ведения журнала результатов анализов пользования справочной и нормативной литературой обработки результатов анализов оценки результатов анализов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Вид учебной работы	Объем в часах

Объем образовательной программы учебной дисциплины	232
в т. ч.:	
комбинированные занятия	202
контрольные работы	14
Основное содержание	**142**
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	**74**
Промежуточная аттестация (др/экзамен+др/экзамен)	**16**

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия, прикладной модуль	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы		**14**	
Тема 1.1. Цель и задачи математики при освоении специальности. Множества и логика	Содержание учебного материала	2	ОК 02 ОК 05
	Цель и задачи математики при освоении специальности. Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности. Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера–Венна. Использование теоретико-множественного аппарата для описания реальных процессов и явлений в профессиональной деятельности, при решении задач из других дисциплин. Определение, теорема, следствие, доказательство		
Тема 1.2. Числа и вычисления	Содержание учебного материала	2	ОК 02 ОК 05
	Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел. Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений. Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений		
Тема 1.3 Тождества и тождественные преобразования. Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	4	ОК 02 ПК 2.3
	Тождества и тождественные преобразования. Уравнение, корень уравнения. Неравенство, решение неравенства. Метод интервалов. Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств. Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни. Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств. Системы линейных уравнений. Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений		
Тема 1.4. Процентные вычисления в профессиональных задачах	**Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**	2	ОК 01 ОК 02 ПК 1.2.
	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений. Разные способы вычисления процентов. Процентные вычисления в профессиональных задачах. Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни. Расчёт концентрации растворов.		
Тема 1.5. Последовательности и прогрессии	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02
	Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Формула сложных процентов. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера		
Тема 1.6. Функции и графики	Содержание учебного материала	2	ОК 04 ОК 07
	Функция, способы задания функции. График функции. Взаимно обратные функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции		
	Контрольная работа по разделу 1 (входной контроль)		
Раздел 2. Множества. Элементы теории графов		**8**	
Тема 2.1 Элементы теории множеств и математической логики.	Содержание учебного материала	6	ОК 02 ОК 04
	Множества: Способы задания. Виды. Элементы множеств. Операции над множествами. Высказывания, операции над высказываниями. Законы логики. Обоснования и доказательства.		
Тема 2.2	**Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**	2	ОК 02

Элементы теории графов	Основные понятия теории графов. Деревья. Связность. Компоненты связности. Пути на графе. Строение молекул. Потоковые графы. Технологические схемы		ПК 1.2
Раздел 3. Числа и выражения.		**28**	
Тема 3.1 Действительные числа. Приближенные вычисления.	Содержание учебного материала Действительные числа. Арифметические действия над числами. Приближенные вычисления. Погрешности вычислений. Системы счисления.	4	ОК 04 ОК 07 ПК 1.2
Тема 3.2. Комплексные числа	**Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** Различные формы комплексного числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Применение комплексных чисел в электротехнике. Расчет в цепи переменного тока	6	ОК 02 ПК 1.2
Тема 3.3. Арифметический корень n–ой степени.	Содержание учебного материала Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями n–ой степени. Вычисление и сравнение корней.	4	ОК 01 ОК 05
Тема 3.4 Степени. Стандартная форма записи действительного числа	Содержание учебного материала Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа. Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных. Степень с рациональным показателем. Свойства степени. Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем. Степени с действительными показателями и их свойства.	4	ОК 03 ОК 04
Тема 3.5. Логарифм числа. Свойства логарифмов	Содержание учебного материала Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы. Преобразование выражений, содержащих логарифмы.	4	ОК 02 ОК 04
Тема 3.6. Действия с логарифмами	**Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** Вычисление и сравнение логарифмов. Решение прикладных задач. Логарифмы в химии. Скорость реакций и кинетические величины Бинарный урок (+ Общая химия)	2	ОК 04 ОК 07
Тема 3.7. Решение иррациональных, показательных и логарифмических уравнений	Содержание учебного материала Решение иррациональных, показательных и логарифмических уравнений	2	ОК 03 ПК 2.6
Тема 3.8. Применение корней, степеней, логарифмов к решению задач	Содержание учебного материала Преобразование выражений, содержащих корни, степени и логарифмы. Контрольная работа по разделу 2	2	ОК 07 ПК 2.6
Раздел 4. Основы тригонометрии		**26**	
Тема 4.1. Основы тригонометрии	Содержание учебного материала Синус, косинус и тангенс числового аргумента. Арксинус, арккосинус, арктангенс числового аргумента. Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента. Углы связей между атомами в молекуле. Расчёт длины связей в молекулах на основе известных углов и расстояний. Определение геометрии молекул и межатомных расстояний.	6	ОК 02 ОК 03
Тема 4.2. Основные тригонометрические тождества	Содержание учебного материала Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы	6	ОК 02 ОК 07
Тема 4.3. Тригонометрические функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала Функция. Периодические функции. Тригонометрические функции, их свойства и графики	4	ОК 05 ОК 06
Тема 4.4. Тригонометрические	Содержание учебного материала Решение тригонометрических уравнений. Примеры тригонометрических неравенств	**4**	ОК 01 ОК 06

уравнения и неравенства			
Тема 4.5. Использование тригонометрии в профессиональной сфере	**Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** Проведение практических расчетов по формулам тригонометрии. Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных дисциплин и реальной жизни. Расчеты объемов реакций.	2	ОК 04 ОК 05
Тема 4.6. Решение задач тригонометрии	Содержание учебного материала Тригонометрические функции, тождества и уравнения Контрольная работа по разделу 3	2	ОК 02 ОК 04
Раздел 5. Функции и графики. Уравнения и неравенства		**32**	
Тема 5.1. Функции и их свойства	Содержание учебного материала Функции, их свойства и графики. Область определения и множество значений. Свойства функций: монотонность, чётность, нечётность, периодичность.	4	ОК 01 ПК 2.6
Тема 5.2. Преобразование графиков	Содержание учебного материала Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат. Симметрия относительно прямой y=x, растяжение и сжатие вдоль осей координат	4	ОК 01 ОК 03
Тема 5.3. Степенная функция, ее свойства и график	Содержание учебного материала Определение степенной функции, свойства и графики	2	ОК 03 ОК 07
Тема 5.4. Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики	**Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** Определение показательной и логарифмической функций, их свойств и графики. Определение концентрации веществ. Объемы реакций	2	ОК 03 ПК1.2
Тема 5.5. Обратные функции	Содержание учебного материала Обратные функции и их графики. Обратные тригонометрические функции	2	ОК 07 ОК 02
Тема 5.6 Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала Равносильность и основные приемы решения уравнений, неравенств, систем. Алгебраические преобразования при решении уравнений и неравенств	2	ОК 01 ОК 05
Тема 5.7. Рациональные уравнения, неравенства, системы	**Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** Рациональные уравнения и системы. Основные приемы их решения. Рациональные неравенства и системы. Основные приемы их решения. Метод интервалов. Расчёт массы вещества по известному количеству другого вещества. Вывод молекулярных формул соединений.	4	ОК 02 ОК 07
Тема 5.8. Иррациональные уравнения и неравенства	Содержание учебного материала Иррациональные уравнения, неравенства и системы. Основные приемы их решения	2	ОК 02 ОК 05
Тема 5.9. Показательные уравнения и неравенства	**Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** Показательные уравнения и системы. Основные приемы их решения. Показательные неравенства и системы. Основные приемы их решения. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Применений для гидравлических расчетов	2	ОК 02 ОК 03 ПК 1.2
Тема 5.10. Логарифмические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала Логарифмические уравнения, неравенства и системы. Основные приемы их решения.	4	ОК 01 ОК 05
Тема 5.11 Уравнения с параметром	Содержание учебного материала Уравнения и системы уравнений с параметром	2	ОК 02 ОК 03
Тема 5.12. Решение уравнений и неравенств	Содержание учебного материала Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств. Контрольная работа по разделу 4	2	ОК 02 ОК 07
Итоговое повторение	Решение задач по разделам «Множества», «Числа и выражения», «Основы тригонометрии»	2	ОК 01 ПК 1.2

	Решение задач по разделу «Функции и графики.», «Уравнения и неравенства»	2	ОК 03 ПК 1.2
Раздел 6. Элементы математического анализа		**34**	
Тема 6.1 Предел и непрерывность	Содержание учебного материала Числовые последовательности. Сравнение последовательностей. Предел последовательности.	2	ОК 02 ОК 05
Тема 6.2 Определение производной. Формулы и правила дифференцирования	Содержание учебного материала Производная функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных и сложных функций. Вычисление производных элементарных функций и их комбинаций	6	ОК 01 ОК 02
Тема 6.3. Геометрический смысл производной	Содержание учебного материала Геометрический смысл производной. Касательная и нормаль к графику функции.	2	ОК 01 ОК 04
Тема 6.4. Применение производной к исследованию свойств функций, построению графиков функций	Содержание учебного материала Признаки возрастания и убывания функции. Исследование функции с помощью производной. Нахождение экстремальных значений функции. Применение производной к исследованию функций и построению графиков функций.	4	ОК 03 ОК 04
Тема 6.5. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке	Содержание учебного материала Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке. Прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, их решение средствами математического анализа.	2	ОК 03 ОК 05
Тема 6.6. Физический смысл производной в профессиональных задачах	**Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. Скорость химических реакций. Определение кривизны химических графиков. КЕЙС 1	2	ОК 01 ПК 1.2
Тема 6.7. Первообразная и неопределенный интеграл	Содержание учебного материала Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Непосредственное интегрирование, метод подстановки в неопределенном интеграле.	2	ОК 05 ОК 06
Тема 6.8. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница	Содержание учебного материала Определенный интеграл. Теорема Ньютона-Лейбница. Вычисление определенных интегралов методом непосредственного интегрирования и методом подстановки	4	ОК 01 ОК 04
Тема 6.9. Геометрический смысл определенного интеграла	Содержание учебного материала Геометрический смысл определенного интеграла. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	4	ОК 03 ОК 04
Тема 6.10. Применение интеграла	**Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** Применение интеграла к вычислению площадей плоских фигур. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Количество вещества на катоде в ходе электрохимической реакции.	2	ОК 02 ПК 1.2
Тема 6.11. Решение задач на вычисление и применение производной и интеграла	Содержание учебного материала Вычисление и применение производной и интеграла Первообразная и интеграл Контрольная работа по разделу 5	2	ОК 06 ПК 2.3
Раздел 7. Комбинаторика, теория вероятностей, математическая статистика		**20**	
Тема 7.1 Комбинаторика	Содержание учебного материала Основные формулы комбинаторики. Решение задач комбинаторики. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	4	ОК 01 ОК 06
Тема 7.2 Теория вероятностей	**Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** Классическое определение вероятности. Условная вероятность. Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Вычисление вероятностей независимых событий Решение вероятностных задач. Оценка	6	ОК 01 ПК1.2

	рисков в химической промышленности. Анализ качества выпускаемого сырья.		
Тема 7.3 Элементы математической статистики	**Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** Дискретные случайные величины, закон распределения. Числовые характеристики случайных величин. Математическое моделирование химических процессов. Совместные распределения. Анализ экспериментальных данных Бинарная случайная величина, формула Бернулли. Геометрическое распределение. Биномиальное распределение и его свойства. Нормальное распределение. Примеры случайных величин, подчиненных нормальному закону (погрешность измерений, рост человека). Непрерывные случайные величины. Плотность вероятности. Функция распределения. Закон больших чисел. Роль закона больших чисел в науке, природе и обществе. Диффузия. КЕЙС 2	8	ОК 02 ПК 1.2
Тема 7.4. Решение задач комбинаторики, статистики и теории вероятностей	Содержание учебного материала Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей. Случайные величины и их характеристики.	2	ОК 01 ОК 03
	Контрольная работа по разделу 6		
Раздел 8. Геометрия		**46**	
Тема 8.1 Повторение планиметрии. Основные понятия стереометрии	Содержание учебного материала Основные фигуры, факты и теоремы планиметрии. Основные понятия стереометрии. Точка, прямая, плоскость, пространство. Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них	2	ОК 02 ОК 03
Тема 8.2. Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве, параллельность трёх прямых, параллельность прямой и плоскости. Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми в пространстве. Параллельность плоскостей: параллельные плоскости, свойства параллельных плоскостей. Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед, построение сечений. Параллельное проектирование и изображение фигур	6	ОК 02 ОК 05
Тема 8.3. Перпендикулярность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве, прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о прямой перпендикулярной плоскости	4	ОК 03 ОК 06
Тема 8.4. Углы между прямыми и плоскостями	**Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью, двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости, проекция фигуры на плоскость. Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей. Теорема о трёх перпендикулярах. Стереохимия органических молекул. Строение молекул.	4	ОК 03 ОК 07 ПК1.2
Тема 8.5 Многогранники, их элементы, виды, сечения, площади поверхности.	**Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** Многогранники, их элементы и виды. Развертки многогранника. Структура молекул и кристаллов. Теорема Эйлера. Правильные многогранники. Правильные многогранники в химии. Призма, ее элементы и виды. Параллелепипед. Площадь поверхности. Насадочные ректификационные колонны в химическом производстве. Пирамида, ее элементы и виды. Площадь поверхности. Пирамидальный смеситель	6	ОК 02 ОК 04 ПК1.2
Тема 8.6. Тела вращения, их элементы, виды, сечения, площади поверхности.	**Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** Цилиндр, конус, шар. Их элементы, сечения. Площади поверхности. Оборудование химических лабораторий	4	ОК 03 ОК 07 ПК1.2
Тема 8.7. Площади поверхностей и объемы геометрических тел	**Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** Объем и его свойства. Объем параллелепипеда, призмы, цилиндра. Интегральная формула объема. Объемы тел вращения. Колонна синтеза. Объемы в химико-технологических процессах. Расчет материального баланса в химических реакциях Решение задач по теме «Площади и объемы геометрических тел». Расчет объемов аппаратов непрерывного действия на химическом производстве КЕЙС 3 Бинарный урок (+ Процессы и аппараты)	8	ОК 02 ОК 06 ПК1.2

Тема 8.8. Векторы в пространстве. Действия с векторами	Содержание учебного материала	4	ОК 02 ПК 1.2
	Вектор на плоскости и в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Разложение вектора по трём некомпланарным векторам. Правило параллелепипеда. Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами.		
Тема 8.9. Координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах	**Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**	4	ОК 01 ПК 1.2
	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Координатно-векторный метод при решении геометрических задач. Спектрограф. Векторы в химических реакциях. Векторы в моделировании химических процессов		
Тема 8.10. Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости	**Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**	2	ОК 02 ОК 05 ПК 1.2
	Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на координатной плоскости. Количественные расчеты. Определение геометрических параметров химических соединений. Связь с химическими реакциями		
Тема 8.11. Решение задач. Многогранники и тела вращения. Векторы.	Содержание учебного материала	2	ОК 03 ОК 04
	Вычисление величин (длина, угол, объем, площадь поверхности) геометрических фигур, используя изученные формулы и методы. Метод координат в пространстве.		
	Контрольная работа по разделу 7		
Итоговое повторение	Решение задач по разделам «Элементы математического анализа», «Комбинаторика, теория вероятностей, математическая статистика»	2	ОК 02 ПК 1.2
	Решение задач по разделу «Геометрия»	2	ОК 03
Промежуточная аттестация		**16**	
Всего:		**232**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет(ы) «Математика», оснащенный в соответствии с п. 6.1 образовательной программы для специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б. и др. Математика. Алгебра и начала математического анализа (углубленное изучение) / под ред. Подольского В.Е: учебник для 10 класса. - М.: ООО «Просвещение», 2023
2. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б. и др. Математика. Алгебра и начала математического анализа (углубленное изучение) / под ред. Подольского В.Е.: учебник для 11 класса. - М.: ООО «Просвещение», 2023
3. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б. и др. Математика. Геометрия (углубленное изучение) / под ред. Подольского В.Е: учебник для 10 класса. - М.: ООО «Просвещение», 2023
4. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б. и др. Математика. Геометрия (углубленное изучение) / под ред. Подольского В.Е.: учебник для 11 класса. - М.: ООО «Просвещение», 2023
5. Баврин И. И. МАТЕМАТИКА 2-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО.- М.: Юрайт, 2023
6. Дорофеева А. В. МАТЕМАТИКА 3-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО.- М.: Юрайт, 2023

Богомолов Н. В., Самойленко П. И. МАТЕМАТИКА 5-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО.- М.: Юрайт, 2023

3.2.2. Основные электронные издания

1. www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы)
2. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Богомолов Н.В. Математика: учеб. для ССУЗов /Н.В. Богомолов. -. М: Дрофа, 2012. – 395 с.
2. Богомолов Н.В. Сборник дидактических заданий по математике: учеб. пособие для ССУЗов / Н.В.Богомолов. - М.: Дрофа, 2012, 236 с.
3. Богомолов Н.В. Сборник задач по математике: учеб. пособие для ССУЗов / Н.В.Богомолов. - М.: Дрофа, 2012, 204 с.
4. ЭБС «Юрайт»: Баврин, И. И. Математика: учебник и практикум для среднего рофессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : издательство Юрайт, 2020. — 616 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13068-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/449045
5. ЭБС «Znanium»: Дадаян, А. А. Математика: учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012592-3. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1097484
6. ЭБС «Znanium»: Шипова, Л. И. Математика: учебное пособие / Л.И. Шипова, А.Е. Шипов. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014561-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1127760
7. ЭБС «Znanium»: Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 2 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва: КУРС : НИЦ ИНФРА-М, 2020. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-34-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1047417
8. ЭБС «Znanium»: Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 т. Т. 1 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-05-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1079342

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; структуру плана для решения задач; формат оформления результатов поиска информации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; современная научная и профессиональная терминология; правила оформления документов и построения устных сообщений; правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства;	*Промежуточная аттестация в форме письменной работы, контрольные работы, тестирования:* «5» - 91 – 100% правильных ответов, «4» - 71-90% правильных ответов, «3» - 51-87% правильных ответов, «2» - 50% и менее правильных ответов. *Устный опрос:* «5» - ответ полный, правильный, понимание материала глубокое; «4» - материал усвоен хорошо, но изложение недостаточно систематизировано, отдельные умения недостаточно устойчивы, в терминологии, выводах и обобщениях имеются отдельные неточности; «3» - ответ обнаруживает понимание основных положений темы, однако, наблюдается неполнота знаний; умения сформированы недостаточно, выводы и обобщения слабо аргументированы, в них допущены ошибки; «2» - речь непонятная, скудная; ни один из вопросов не объяснен, навыки обобщения материала и аргументации отсутствуют.	Экзамен Математический диктант Контрольная работа Текущий контроль: комбинированный: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, контроль выполнения домашних, индивидуальных и практических работ, проверочные самостоятельные работы
пользоваться основным оборудованием, измерительными приборами и инструментами; производить расчет электронагревательного оборудования распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач применять современную научную профессиональную терминологию; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе описывать значимость своей профессии (специальности);	*Практические работы:* - оценка «отлично» выставляется обучающемуся за правильно выбранную формулу расчета и верно произведенный расчет; - оценка «хорошо» выставляется обучающемуся за правильно выбранную формулу расчета и допущенную арифметическую ошибку в вычислении; - оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся за неверно выбранную формулу, но использование точного алгоритма расчета; - оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся за неправильно выбранную формулу расчета и неверно произведенный расчет. *Домашние работы* - оценка «отлично» выставляется обучающемуся за работу, выполненную самостоятельно безошибочно, в полном объеме с учетом рациональности выбранных решений; - оценка «хорошо» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в полном объеме с недочетами, исправленными самостоятельно по наводящим вопросам преподавателя; - оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу, выполненную с недочетами, исправленными с помощью преподавателя; -оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в не полном объеме (менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы).	Текущий контроль: комбинированный: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, контроль выполнения домашних, индивидуальных и практических работ, проверочные самостоятельные работы

соблюдать нормы экологической безопасности; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона		

Приложение 2.4
к ОПОП-П по специальности
18.02.14 Химическая технология химических соединений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ООД. 04 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 65

1. Общая характеристика **66**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 67

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 67

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ **68**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 68

2.2. Содержание дисциплины 69

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ **78**

3.1. Материально-техническое обеспечение **Error! Bookmark not defined.**8

3.2. Учебно-методическое обеспечение **Error! Bookmark not defined.**8

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ Error! Bookmark not defined.**9**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ООД.04 Иностранный язык

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Иностранный язык»: понимание иностранного языка как средства межличностного и профессионального общения, инструмента познания, самообразования, социализации и самореализации в полиязычном и поликультурном мире; формирование иноязычной коммуникативной компетенции в совокупности ее составляющих: речевой, языковой, социокультурной, компенсаторной и учебно-познавательной; развитие национального самосознания, общечеловеческих ценностей, стремления к лучшему пониманию культуры своего народа и народов стран изучаемого языка.

Дисциплина «Иностранный язык» включена в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 09. Пользоваться профессиональной	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний	правила построения простых и сложных предложений на	пользоваться профессиональной

документацией на государственном и иностранном языках	на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	документацией на государственном и иностранном языках
ПК 6.4. Управлять информацией и данными	анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств искать нужные источники информации и данные анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования	прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы для моделирования технологических процессов	управления информацией и данными

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	70	70
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	2	2
Всего	**72**	**72**

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и практических занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Входное тестирование	Диагностика входного уровня владения иностранным языком обучающегося -лексико-грамматический тест -устное собеседование	**2**	
Раздел 1. Иностранный язык для общих целей		**48**	
Тема 1.1 **Повседневная жизнь семьи. Внешность и характер членов семьи**	**Содержание**	**6**	
	Лексика: города; национальности; профессии; числительные; члены семьи (mother-in-law/nephew/stepmother, etc.); внешность человека (high: shot, medium high, tall/nose: hooked, crooked, etc.); личные качества человека (confident, shy, successful, etc.) названия профессий (teacher, cook, businessman, etc) Грамматика: глаголы to be, to have, to do (их значения как смысловых глаголов и функции как вспомогательных). простое настоящее время (образование и функции в страдательном залоге; чтение и правописание окончаний. слова маркеры времени. степени сравнения прилагательных и их правописание; местоимения личные, притяжательные, указательные, возвратные; модальные глаголы и их эквиваленты. Фонетика: Правила чтения. Звуки. Транскрипция		
	В том числе практических занятий	**6**	
	Практическое занятие 1. - Приветствие, прощание. Представление себя и других людей в официальной и неофициальной обстановке. - Правила чтения. Звуки. Транскрипция. - Числительные.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04
	Практическое занятие 2. - Отношения поколений в семье. - Глаголы to be, to have, to do (их значения как смысловых глаголов и функции как вспомогательных). - Простое настоящее время (образование и функции в страдательном залоге; чтение и правописание окончаний, слова-маркеры времени).	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04
	Практическое занятие 3. - Описание внешности и характера человека. - Степени сравнения прилагательных и их правописание. - Местоимения личные, притяжательные, указательные, возвратные - Модальные глаголы и их эквиваленты.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04
Тема 1.2 **Молодёжь в современном**	**Содержание**	**6**	
	Лексика:		

обществе. Досуг молодёжи: увлечения и интересы	рутина (go to college, have breakfast, take a shower, etc.); наречия (always, never, rarely, sometimes, etc.) Грамматика: Грамматика предлоги времени; простое настоящее время и простое продолжительное время образование и функции в действительном залоге) глагол с инфинитивом; сослагательное наклонение love/like/enjoy + Infinitive/-ing, типы вопросов, способы		
	В том числе практических занятий	**6**	
	Практическое занятие 4. - Рабочий день. - Предлоги времени.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04
	Практическое занятие 5. - Досуг. Хобби. - Простое настоящее время и простое продолжительное время (их образование и функции в действительном залоге). - Глагол с инфинитивом.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04
	Практическое занятие 6. - Активный и пассивный отдых. - Сослагательное наклонение. - love/like/enjoy + Infinitive/-ing, типы вопросов, способы выражения будущего времени.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04
Тема 1.3 Условия проживания в городской и сельской местности	**Содержание**	**4**	
	Лексика. Здания. Комнаты. Обстановка. Техника и оборудование. Условия жизни. Места в городе. Грамматика. Оборот there is are/ Неопределенные местоимения. и их производные. Предлоги направления Модальные глаголы в этикетных формулах. Специальные вопросы. Вопросительные предложения – формулы вежливости. Наречия, обозначающие направление		
	В том числе практических занятий	**4**	
	Практическое занятие 7. - Особенности проживания в городе. Инфраструктура. Как спросить и указать дорогу. - Оборот there is/are. - Неопределённые местоимения some/any/one и их производные. - Предлоги направления (forward, past, opposite, etc.). - Наречия, обозначающие направление. - Модальные глаголы в этикетных формулах (Can/may I help you__? Should you have any questions, should you need any further information и др.)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04
	Практическое занятие 8. - 0писание здания, интерьера. Описание колледжа (здание, обстановка, условия жизни, техника, оборудование). Описание кабинета иностранного языка.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04

	- Специальные вопросы; - Вопросительные предложения - формулы вежливости (Could you__, please? Would you like__? Shall I__?)		
Тема 1.4 **Покупки: одежда, обувь и продукты питания**	**Содержание**	**6**	
	Лексика: виды магазинов и отделы в магазине (shopping mall, department store, dairy produce, etc.); товары (juice, soap, milk, bread, butter, sandwich, a bottle of milk, etc.); одежда (trousers, a sweater, a blouse, a tie, a skirt, etc) Грамматика: существительные исчисляемые и неисчисляемые; употребление слов many, much, a lot of, little, few, afew с существительными. Артикли определенный неопределенный. Нулевой. Чтение артиклей. Арифметические действия и вычисления		
	В том числе практических занятий	**6**	
	Практическое занятие 9. - Виды магазинов. Ассортимент товаров. - Артикли: определенный, неопределенный, нулевой; чтение артиклей.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04
	Практическое занятие 10. - Совершение покупок в магазине одежды/обуви. - Существительные исчисляемые и неисчисляемые.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04
	Практическое занятие 11. - Совершение покупок в продуктовом магазине. - Арифметические действия и вычисления. - Употребление слов many, much, a lot of, little, a little, few, a few с существительными.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04
Контрольная работа Тема 1.1 - 1.4		**2**	
Тема 1.5 **Здоровый образ жизни и забота о здоровье: сбалансированное питание. Спорт**	**Содержание**	**4**	
	Лексика: части тела (neck, back, arm, shoulder, etc); правильное питание (diet, protein, etc.); названия видов спорта (football yoga, rowing, etc.); симптомы и болезни (running nose, catch acold, etc.); еда (egg, pizza, meat, etc); способы приготовления пищи (boil mix, cut, roast, etc); дроби и меры весов (1/12: one-twelfth) Грамматика: образование множественного числа с помощью внешней и внутренней флексии; множественное число существительных, заимствованных из греческого и латинского языков; существительные, имеющие одну форму для единственного и множественного числа; чтение и правописание окончаний. Простое прошедшее время Правильные и неправильные глаголы. Used to infinitive structure		
	В том числе практических занятий	**4**	
	Практическое занятие 12.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04

	- Физическая культура и спорт. Здоровый образ жизни. - Множественное число существительных (образование множественного числа с помощью внешней и внутренней флексии; заимствованных из греческого и латинского языков; существительные, имеющие одну форму для единственного и множественного числа; чтение и правописание окончаний). - Дроби и меры весов (1/12: one-twelfth).		
	Практическое занятие 13. - Еда полезная и вредная. - Простое прошедшее время (образование и функции в действительном залоге. Чтение и правописание окончаний в настоящем и прошедшем времени). - Правильные и неправильные глаголы. - Used to + Infinitive structure	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04
Тема 1.6 **Туризм. Виды отдыха.**	**Содержание**	**4**	
	Лексика: виды путешествий (travelling by plane, by train, etc.); виды транспорта (bus, car, plane, etc.) Грамматика: инфинитив, его формы; неопределенные местоимения; образование степеней сравнения наречия места.		
	В том числе практических занятий	**4**	
	Практическое занятие 14. - Почему и как люди путешествуют. - Инфинитив, его формы. - Неопределенные местоимения.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04
	Практическое занятие 15. - Путешествие на поезде, самолете. - Образование степеней сравнения наречий. - Наречия места.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04
Тема 1.7 **Страна/страны изучаемого языка**	**Содержание**	**6**	
	Лексика: государственное устройство (government, president, Chamber of parliament, etc.); погода и климат (wet, mild, variable, etc.). экономика (gross domestic product, machinery, income, etc.); достопримечательности (sights, Tower Bridge, Big Ben, Tower, etc) количественные и порядковые числительные; обозначение годов, дат, времени, периодов; Грамматика: артикли с географическими названиями; обороты than, as...as, not so ... as; прошедшее продолжительное действие (образование и функции в действительном залоге; слова — маркеры		
	В том числе практических занятий	**6**	
	Практическое занятие 16.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04

	- Великобритания (географическое положение, климат, население; национальные символы; политическое и экономическое устройство, традиции). - Количественные и порядковые числительные. - Обозначение годов, дат, времени, периодов.		
	Практическое занятие 17. - США (географическое положение, климат, население; национальные символы; политическое и экономическое устройство, традиции. - Артикли с географическими названиями.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04
	Практическое занятие 18. - Великобритания и США (крупные города, достопримечательности). - Сравнительные обороты than, as...as, not so ... as. - Прошедшее продолжительное действие (образование и функции в действительном залоге; слова — маркеры времени).	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04
Тема 1.8 **Россия**	**Содержание**	**8**	
	Лексика: государственное устройство (government, president, judicial, commander-in- chief, etc.); погода и климат (wet, mild, variable, continental, etc.). экономика (gross domestic product, machinery, income, heavy industry, light industry, oil and gas resources, etc.); достопримечательности (the Kremlin, the Fted Square, 6&int Petersburg, etc) Грамматика: артикли с географическими названиями; прошедшее совершенное действие (образование действительном залоге; слова — маркеры времени)		
	В том числе практических занятий	**8**	
	Практическое занятие 19. - Географическое положение, климат, население. - Прошедшее совершенное действие (образование в действительном залоге; слова — маркеры времени).	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04
	Практическое занятие 20. - Национальные символы. Политическое и экономическое устройство.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04
	Практическое занятие 21. - Москва - столица России. Достопримечательности Москвы	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04
	Практическое занятие 22. - Традиции народов России.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04
Контрольная работа Тема 1.5 - 1.8		**2**	
Раздел 2. Прикладной модуль		**20**	
Тема 2.1 **Современный мир профессий. Проблемы выбора профессии. Роль иностранного языка в вашей профессии**	**Содержание**	**4**	
	Лексика: профессионально ориентированная лексика; лексика делового общения. Грамматика: герундий, инфинитив. грамматические структуры, типичные для научно-популярных текстов		

	В том числе практических занятий	**4**	
	Практическое занятие 23. - Основные понятия специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений - Особенности подготовки и по специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений - Герундий, инфинитив.	2	ПК 6.4, ОК 01, ОК 09
	Практическое занятие 24. - Специфика работы и основные принципы деятельности по специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений - Грамматические структуры, типичные для научно-популярных текстов в сфере лабораторных исследований	2	ПК 6.4, ОК 01, ОК 09
Тема 2.2 **Промышленные технологии**	**Содержание**	**6**	
	Лексика: машины и механизмы (machinery, enginery, equipment etc.) промышленное оборудование (industrial equipment, machine tools, bench etc.) Грамматика: грамматические структуры, типичные для научно-популярных текстов		
	В том числе практических занятий	**6**	
	Практическое занятие 25. - Машины и механизмы. Промышленное оборудование. - Грамматические структуры, типичные для научно-популярных текстов.	2	ПК 6.4, ОК 01, ОК 09
	Практическое занятие 26. - Работа на производстве.	2	ПК 6.4 ОК 01, ОК 09
	Практическое занятие 27. - Конкурсы профессионального мастерства WorldSkills	2	ПК 6.4, ОК 01, ОК 09
Тема 2.3 **Технический прогресс: перспективы и последствия. Современные средства связи**	**Содержание**	**4**	
	Лексика виды наук (science, natural sciences, social sciences, etc.) названия технических и компьютерных средств (a tablet, a smartphone, a laptop, a machine, etc) Грамматика: страдательный залог, грамматические структуры предложений, типичные для научно-популярного стиля		
	В том числе практических занятий	**4**	
	Практическое занятие 28. - Достижения науки. - Страдательный залог.	2	ПК 6.4, ОК 01, ОК 09
	Практическое занятие 29. - Современные информационные технологии. ИКТ в профессиональной деятельности - Грамматические структуры предложений, типичные для научно-популярного стиля	2	ПК 6.4, ОК 01, ОК 09
Тема 2.4 **Выдающиеся люди родной страны и страны/стран изучаемого языка, их вклад в**	**Содержание**	**4**	
	Лексика: профессионально-ориентированная лексика; лексика делового общения		

науку и мировую культуру	Грамматика: грамматические конструкции типичные для научно-популярных текстов		
	В том числе практических занятий	**4**	
	Практическое занятие 30. - Известные ученые и их открытия в России. Петров В.В., Подобедов М.М., Лодыгин А.Н. - Грамматические конструкции типичные для научно-популярного стиля.	2	ПК 6.4, ОК 01, ОК 09
	Практическое занятие 31. - Известные ученые и их открытия за рубежом. Томас Эдисон. Майкл Фарадей. Джеймс Максвелл.	2	ПК 6.4, ОК 01, ОК 09
Контрольная работа Темы 2.1 - 2.4		**2**	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		**2**	
Всего		**72**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет(ы) «Иностранного языка», оснащенный(ые) в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Афанасьев О.В., Дули Д., Михеева И.В. Английский язык: учебник для 10 класса.- М.: «Просвещение», 2023
2. Афанасьев О.В., Дули Д., Михеева И.В. Английский язык: учебник для 11 класса.- М.: «Просвещение», 2023
3. Байдикова Н. Л., Давиденко Е. С. АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ (B1–B2). Учебное пособие для СПО.- М.: Юрайт, 2023
4. Кузьменкова Ю. Б. АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК + АУДИОЗАПИСИ В ЭБС. Учебник и практикум для СПО.- М.: Юрайт, 2023

3.3.2. Дополнительные источники

1. Кутепова, М. М. Английский язык для химиков: The World of Chemistry : учебник / М. М. Кутепова. – Москва : КДУ, 2013. - 256 с.
2. Кутепова, М. М. Английский язык для химиков: The World of Chemistry: рабочая тетрадь студента: учебно-методический комплекс / М.М. Кутепова. – Москва: КДУ, 2013. - 160 с.
3. Петровская, Т. С., Рыманова И. Е., Макаровских А. В. – Английский язык для химиков: учебное пособие для среднего профессионального образования/ Т. С. Петровская, И. Е. Рыманова, А. В. Макаровских. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2019.— 163с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	*Критерии оценки*	*Методы оценки*
Освоенные умения:		
Пополнять словарный запас и самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь	Демонстрирует умения пополнять словарный запас и самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь	Оформление понятийного словаря; тестирование; опросы (фронтальный, индивидуальный); лексико-грамматические упражнения
Определять источники поиска информации на иностранном языке	Демонстрирует умения определять источники поиска информации на иностранном языке	Решение ситуационных задач/ кейсов
Выбирать и использовать профессиональную терминологию для описания производственных процессов	Демонстрирует умения выбирать и использовать профессиональную терминологию для описания производственных процессов	Решение ситуационных задач/ кейсов
Распознавать задачу/проблему в контексте иноязычного общения	Демонстрирует умения распознавать задачу/проблему в контексте иноязычного общения	Фронтальный опрос; решение ситуационных задач/ кейсов; тестирование; лексико-грамматические упражнения
Анализировать задачу, определять механизм выполнения задачи/проблемы, используя языковые средства	Демонстрирует умения анализировать задачу, определять механизм выполнения задачи/проблемы, используя языковые средства	Решение ситуационных задач/ кейсов; тестирование; лексико-грамматические упражнения
Понимать общий смысл произнесенных высказываний и инструкций	Демонстрирует умения понимать общий смысл произнесенных высказываний и инструкций	Решение ситуационных задач/ кейсов; тестирование
Применять информационные технологии для решения задач иноязычного общения	Демонстрирует умения применять информационные технологии для решения задач иноязычного общения	Решение ситуационных задач/ кейсов; тестирование; лексико-грамматические упражнения
Определять свою позицию и излагать свои мысли на иностранном языке	Демонстрирует умения определять свою позицию и излагать свои мысли на иностранном языке	Решение ситуационных задач/ кейсов; лексико-грамматические упражнения
Общаться устно и письменно на иностранном языке на профессиональные темы	Демонстрирует умения общаться устно и письменно на иностранном языке на профессиональные темы	Решение ситуационных задач/ кейсов; лексико-грамматические упражнения
Строить высказывания на иностранном языке, характеризующие готовые изделия и методы их производства	Демонстрирует умения строить высказывания на иностранном языке, характеризующие готовые изделия и методы их производства	Решение ситуационных задач/ кейсов; тестирование; лексико-грамматические упражнения
Определять актуальность нормативно-правовой документации на иностранном языке в профессиональной сфере	Демонстрирует умения определять актуальность нормативно-правовой документации на иностранном языке в профессиональной сфере	Решение ситуационных задач/ кейсов
Понимать, аннотировать, реферировать, анализировать тексты различной формы и содержания	Демонстрирует умения понимать, аннотировать, реферировать, анализировать тексты различной формы и содержания	Решение ситуационных задач/ кейсов; тестирование; лексико-грамматический анализ текста
Описывать значимость своей профессии на иностранном языке	Демонстрирует умения описывать значимость своей профессии на иностранном языке	Устная презентация
Освоенные знания:		
Особенности произношения	Демонстрирует знания особенностей произношения	Аудиторные занятия; индивидуальные задания; устная презентация; опросы
Основные правила чтения	Демонстрирует знания основныхправил чтения	Аудиторные занятия; индивидуальные задания; устная презентация; опросы; составление глоссария
Правила построения предложений	Демонстрирует знания правил построения предложений	Аудиторные занятия; индивидуальные задания; устная/ электронная презентация; опросы; составление глоссария; составление плана/ таблицы
Основные общеупотребительные глаголы	Демонстрирует знания основных общеупотребительных глаголов	Аудиторные занятия; индивидуальные задания; устная/ электронная презентация; составление глоссария; составление плана/ таблицы
Лексический минимум для описания предметов, средств и процессов, относящихся к этикетной, бытовой и профессиональной сфере	Демонстрирует знания лексического минимума для описания предметов, средств и процессов, относящихся к этикетной, бытовой и профессиональной сфере	Аудиторные занятия; индивидуальные задания; устная/ электронная презентация; составление глоссария; составление плана/ таблицы

Приемы работы с текстом (включая нормативно-правовую документацию)	Демонстрирует знания приемов работы с текстом (включая нормативно-правовую документацию)	Аудиторные занятия; лексико-грамматический анализ текста; индивидуальные задания; устная/ электронная презентация; опросы; составление глоссария; составление плана/ таблицы
Правила и условия экологической безопасности	Демонстрирует знания правил и условий экологической безопасности	Аудиторные занятия; индивидуальные задания; устная/ электронная презентация; опросы; составление глоссария; составление плана/ таблицы
Грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности	Демонстрирует знания грамматического минимума, необходимого для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности	Лексико-грамматический анализ текста; индивидуальные задания; устная/ электронная презентация; опросы; составление глоссария; составление плана/ таблицы
Лексический минимум, относящийся к описанию документации на иностранном языке	Демонстрирует знания лексического минимума, относящегося к описанию документации на иностранном языке	Аудиторные занятия; индивидуальные задания; устная/ электронная презентация; опросы; составление глоссария; составление плана/ таблицы
Правила создания устной/электронной презентации на иностранном языке	Демонстрирует знания правил создания устной/электронной презентации на иностранном языке	Аудиторные занятия; индивидуальные задания; устная/ электронная презентация; опросы; составление глоссария; составление плана/ таблицы
Пути и способы самообразования и повышения уровня владения иностранным языком	Демонстрирует знания путей и способов самообразования и повышения уровня владения иностранным языком	Аудиторные занятия; индивидуальные задания; устная/ электронная презентация; опросы; составление глоссария; составление плана/ таблицы

Приложение 2.5
к ОПОП-П по специальности
18.02.14 Химическая технология химических соединений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ООД. 05 ИНФОРМАТИКА

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 83

1. Общая характеристика **84**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 84

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 84

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ **85**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 85

2.2. Содержание дисциплины 85

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ **93**

3.1. Материально-техническое обеспечение 93

3.2. Учебно-методическое обеспечение **94**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ООД.05 Информатика

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы:

Цель дисциплины: освоение знаний, составляющих основу научных представлений об информации, информационных процессах, системах, технологиях и моделях, овладение умениями работать с различными видами информации с помощью компьютера и других средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), организовывать собственную информационную деятельность и планировать ее результаты.

Дисциплина «Информатика и ИКТ» включена в обязательную часть общеобразовательного цикла.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ПК 6.1. Контролировать и регулировать параметры технологических процессов с использованием тренажеров	контролировать эффективность работы оборудования предупреждать и устранять отклонения процесса от заданного режима осуществлять пуск, остановку установки и выводить ее на режим	технологические процессы, схемы и карты обслуживаемых установок основные закономерности химико-технологических процессов технологические параметры процессов, правила их измерения	контроля и регулирования параметры технологических процессов с использованием тренажеров
ПК 6.2. Применять аппаратно-программные	осуществлять пуск, остановку установки и выводить ее на	правила пуска, эксплуатации и остановки технологической	применения аппаратно-программных средств

средства (тренажеры) для отработки действий при пуске и остановке производства	режим обеспечивать соблюдение параметров технологического процесса	установки, возможные неисправности оборудования и способы их устранения	(тренажеры) для отработки действий при пуске и остановке производства
ПК 6.3. Применять аппаратно-программные средства (тренажеры) для отработки действий по предотвращению аварийной ситуации	контролировать эффективность работы оборудования обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса обеспечивать выполнение правил безопасности труда, промышленной санитарии соблюдать правила пожарной и электрической безопасности осуществлять выполнение требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при эксплуатации производственного объекта поддерживать в рабочем состоянии мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций, обеспечению готовности к ним и реагированию осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий	систему противоаварийной защиты возможные сценарии возникновения аварийных ситуаций и их развития правила безопасной эксплуатации производства охрану труда	применения аппаратно-программные средства (тренажеры) для отработки действий по предотвращению аварийной ситуации поведения в условиях чрезвычайной ситуации
ПК 6.4. Управлять информацией и данными	искать нужные источники информации и данные. Анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств. Анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач.	прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы для моделирования технологических процессов.	управления информацией и данными

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	**138**	**104**
Курсовая работа (проект)	**-**	**-**
Самостоятельная работа	**-**	**-**
Промежуточная аттестация	**6**	**-**
Всего	**144**	**104**

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала практических и лабораторных занятий	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Информация и информационная деятельность человека.		**20/12**	
Тема 1.1. Информация и информационные процессы.	**Содержание**	**2**	
	Понятие «информация» как фундаментальное понятие современной науки. Представление об основных информационных процессах, о системах. Кодирование информации. Информация и информационные процессы.	*2*	ОК 01
Тема 1.2. Подходы к измерению информации.	**Содержание**	**2**	
	Подходы к измерению информации (содержательный, алфавитный, вероятностный). Единицы измерения информации. Информационные объекты различных видов. Универсальность дискретного (цифрового) представления информации. Передача и хранение информации. Определение объемов различных носителей информации. Архив информации.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическая работа № 1. Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации.	*2*	ОК 01
Тема 1.3. Компьютер и цифровое представление информации. Устройство компьютера.	**Содержание**	**2**	
	Принципы построения компьютеров. Принцип открытой архитектуры. Магистраль. Аппаратное устройство компьютера. Внешняя память. Устройства ввода-вывода. Поколения ЭВМ. Архитектура ЭВМ 5 поколения. Основные характеристики компьютеров. Программное обеспечение: классификация и его назначение, сетевое программное обеспечение.	*2*	ОК 01
Тема 1.4. Кодирование информации. Системы счисления.	**Содержание**	**4**	
	Представление о различных системах счисления, представление вещественного числа в системе счисления с любым основанием, перевод числа из недесятичной позиционной системы счисления в десятичную, перевод вещественного числа из 10 СС в другую СС, арифметические действия в разных СС. Представление текстовых данных: кодовые таблицы символов, объем текстовых данных. Представление числовых данных: общие принципы представления данных, форматы представления числе. Представление графических данных, звуковых данных, видеоданных. Кодирование данных произвольного вида.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*4*	
	1. Практическая работа № 2. Представление числовых данных.	*2*	ОК 01
	2. Практическая работа № 3. Представление графических данных, звуковых данных, видеоданных.	*2*	ОК 02
Тема 1.5. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики.	**Содержание**	**2**	
	Основные понятия алгебры логики: высказывание, логические операции, построение таблицы истинности логического выражения. Графический метод алгебры логики. Понятие множества. Операции над множествами. Решение логических задач графическим способом.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*2*	
	1. Практическая работа № 4. Основы логики: высказывания и диаграммы Эйлера.	*2*	ОК 01
Тема 1.6. Компьютерные сети: локальные сети, сеть Интернет.	**Содержание**	**2**	
	Компьютерные сети их классификация. Работа в локальной сети. Топология локальных сетей. Обмен данными. Глобальная сеть Интернет. IP- адресация. Правовые основы работы в сети Интернет	*2*	ОК 01
Тема 1.7. Службы	**Содержание**	**2**	

Интернета.	Службы и сервисы Интернета (электронная почта, видеоконференции, форумы, мессенджеры, социальные сети). Поисковые системы. Поиск информации профессионального содержания. Электронная коммерция. Цифровые сервисы государственных услуг. Достоверность информации в Интернете.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*2*	
	1. Практическая работа № 5. Изучение поисковых служб и серверов.	*2*	ОК 02
Тема 1.8. Сетевое хранение данных и цифрового контента.	**Содержание**	**2**	
	Организация личного информационного пространства. Облачные сервисы. Разделение прав доступа в облачных хранилищах. Соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*2*	
	1. Практическая работа № 6. Размещение файлов в файловых хранилищах сети Интернет.	*2*	ОК 01
Тема 1.9. Информационная безопасность.	**Содержание**	**2**	
	Информационная безопасность и тренды в развитии цифровых технологий; риски и прогнозы использования цифровых технологий при решении профессиональных задач. Вредоносные программы. Безопасность в Интернете (сетевые угрозы, мошенничество)	*2*	ОК 01
Раздел 2. Использование программных систем и сервисов.		**22/ 22**	
Тема 2.1. Обработка информации в текстовых процессорах.	**Содержание**	**4**	
	Текстовые документы. Виды программного обеспечения для обработки текстовой информации. Создание текстовых документов на компьютере (операции ввода, редактирования, форматирования		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*4*	
	1. Практическая работа № 7. Создание текстовых документов. Работа со шрифтами.	*2*	ОК 02
	2. Практическая работа № 8. Форматирование текстовых документов. Работа с абзацем.	*2*	ОК 02
Тема 2.2. Технология создания структурированных текстовых документов.	**Содержание**	**4**	
	Многостраничные документы. Структура документа. Гипертекстовые документы. Совместная работа над документом. Шаблоны		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*4*	
	1. Практическая работа № 9. Работа с таблицами и формулами в текстовом редакторе.	*2*	ОК 02
	2. Практическая работа № 10. **Кейс № 1 «Создание научного отчета»**	*2*	ОК 02
Тема 2.3. Компьютерная графика и мультимедиа.	**Содержание**	**4**	
	Компьютерная графика и ее виды. Форматы мультимедийных файлов. Графические редакторы (ПО Gimp, Inkscape). Программы по записи и редактирования звука (ПО АудиоМастер). Программы редактирования видео (ПО Movavi).		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*4*	
	1. Практическая работа № 11. Создание изображений в растровом и векторном графическом редакторе используя геометрические примитивы.	*2*	ОК 02
	2. Практическая работа № 12. Редактирование звуковой и видео дорожки.	*2*	ОК 0
Тема 2.4. Технологии обработки графических объектов.	**Содержание**	**4**	
	Технологии обработки различных объектов компьютерной графики (растровые и векторные изображения, обработка звука, монтаж видео)		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*4*	
	1. Практическая работа № 13. Редактирование изображений в растровом и векторном графическом редакторе.	*2*	ОК 02
	2. Практическая работа № 14. Монтаж видеоряда с использование графических изображений и звуковой дорожки.	*2*	ОК 02
Тема 2.5. Представление профессиональной информации в виде презентации.	**Содержание**	**2**	
	Виды компьютерных презентаций. Основные этапы разработки презентации. Анимация в презентации. Шаблоны. Композиция объектов презентации.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*2*	
	1. Практическая работа № 15. Создание компьютерных публикаций на основе использования готовых шаблонов (для	*2*	ОК 02

	выполнения учебных заданий).		
Тема 2.6. Интерактивные и мультимедийные объекты на слайде.	**Содержание**	**2**	
	Принципы мультимедия. Интерактивное представление информации.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*2*	
	1. Практическая работа № 16. Создание презентации в PowerPoint. Настройка анимации.	*2*	ОК 02
Тема 2.7. Гипертекстовое представление информации.	**Содержание**	**2**	
	Язык разметки гипертекста HTML. Оформление гипертекстовой страницы. Веб-сайты и веб-страницы.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*2*	
	1. Практическая работа № 17. Оформление гипертекстовой страницы.	*2*	ОК 02
Раздел 3. Информационное моделирование.		**28/ 20**	
Тема 3.1. Модели и моделирование. Этапы моделирования.	**Содержание**	**2**	
	Представление о компьютерных моделях. Виды моделей. Адекватность модели. Основные этапы компьютерного моделирования.		
	Основные этапы компьютерного моделирования.	*2*	ОК 02
Тема 3.2. Списки, графы, деревья.	**Содержание**	**2**	
	Структура информации. Списки, графы, деревья. Алгоритм построения дерева решений.		
	Структура информации. Списки, графы, деревья. Алгоритм построения дерева решений.	*2*	ОК 02
Тема 3.3. Математические модели в профессиональной области.	**Содержание**	***2***	
	Алгоритмы моделирования кратчайших путей между вершинами (Алгоритм Дейкстры, Метод динамического программирования). Элементы теории игр (выигрышная стратегия).		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*2*	
	Практическая работа № 18. Работа с графами и таблицами смежности. Дерево игры.	*2*	ОК 02
Тема 3.4. Понятие алгоритма и основные алгоритмические структуры.	**Содержание**	**4**	
	Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма. Основные алгоритмические структуры. Запись алгоритмов на языке программирования (Pascal, Python, Java, C++, C#). Анализ алгоритмов с помощью трассировочных таблиц.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*4*	
	1. Практическая работа № 19. Среда программирования. Линейные программы.	*2*	ОК 01
	2. Практическая работа № 20. Интегрированный урок на тему: “Цифровая обработка данных и автоматизация рутинных задач в лабораторной практике”	*2*	ОК 01
Тема 3.5. Анализ алгоритмов в профессиональной области.	**Содержание**	**4**	
	Структурированные типы данных. Массивы. Вспомогательные алгоритмы. Задачи поиска элемента с заданными свойствами. Анализ типовых алгоритмов обработки чисел, числовых последовательностей и массивов.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*2*	
	1. Практическая работа № 21. Интегрированный урок на тему: “Решение задач поиска элемента с заданными свойствами в лабораторных данных”	*2*	
	Контрольная работа 1.	*2*	ОК 01 ОК 02
Тема 3.6. Базы данных как модель предметной области.	**Содержание**	**6**	
	Базы данных как модель предметной области. Таблицы и реляционные базы данных.	*2*	ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*4*	
	Практическая работа № 22. Создание базы данных, состоящей из нескольких таблиц.	*2*	ОК 02
	Практическая работа № 23. Работа с БД, формы, запросы, отчеты.	*2*	ОК 02
Тема 3.7. Технологии	**Содержание**	**2**	

обработки информации в электронных таблицах.	Табличный процессор. Приемы ввода, редактирования, форматирования в табличном процессоре. Адресация. Сортировка, фильтрация, условное форматирование.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*2*	
	1. Практическая работа № 24. Создание и форматирование таблиц в табличном процессоре.	*2*	ОК 02
Тема 3.8. Формулы и функции в электронных таблицах.	**Содержание**	**2**	
	Формулы и функции в электронных таблицах. Встроенные функции и их использование. Математические и статистические функции. Текстовые функции. Реализация математических моделей в электронных таблицах.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*2*	
	1. Практическая работа № 25. Использование формул и мастера функция в расчетных операциях.	*2*	ОК 02
Тема 3.9. Визуализация данных в электронных таблицах.	**Содержание**	**2**	
	Визуализация данных в электронных таблицах.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*2*	
	1. Практическая работа № 26. Построение графиков функций и решение уравнений средствами табличного процессора.	*2*	ОК 02
Тема 3.10. Моделирование в электронных таблицах.	**Содержание**	**2**	
	Моделирование в электронных таблицах (на примерах задач из профессиональной области)		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*2*	
	1. Практическая работа № 27. **Кейс № 2. «Анализ данных о химических веществах»**	*2*	ОК 02
Профессионально-ориентированное содержание			
Прикладной модуль 5. Разработка веб-сайта с использованием конструктора Тильда.		**36/28**	
Тема 5.1. Конструктор Тильда	**Содержание**	**4**	
	Общий обзор. Возможности конструктора Тильда. Библиотека блоков. Графический редактор ZeroBlock. Панель управления сайтами. Выбор трафика. Экспорт кода.	*2*	ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*2*	
	1. Практическая работа № 28. Знакомство с конструктором Тильда.	*2*	ПК 5.4, ОК 02
Тема 5.2. Создание сайта.	**Содержание**	**4**	
	Интерфейс пользователя конструктора Тильда. Создание сайта. Начало работы. Настройки. Шрифт. Цвет. Создание папок. **Создание сайта по специальности.**	*2*	ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*2*	
	1. Практическая работа № 29. Настройки. Шрифт. Цвет. Создание папок.	*2*	ПК 5.4, ОК 02
Тема 5.3. Создание различных видов страниц.	**Содержание**	**4**	
	Создание страниц. Список страниц. Работа с отдельными страницами (настройка, предпросмотр, публикация, редактирование, списки). **Создание сайта по специальности.**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*4*	
	1. Практическая работа № 30. Создание страниц. Работа над списком страниц.	*2*	ПК 5.4, ОК 02
	2. Практическая работа № 31. Создание страниц. Работа над списком страниц.	*2*	ПК 5.4, ОК 02
Тема 5.4. Стандартные блоки.	**Содержание**	**4**	
	Создание лэндинга из стандартных блоков на выбранную тему.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*4*	
	1. Практическая работа № 32. Создание лэндинга “Химический анализ: Методы и применение»	*2*	ПК 5.4, ОК 02
	2. Практическая работа № 33. Создание лэндинга “Химический анализ: Методы и применение»	*2*	ПК 5.4, ОК 02
Тема 5.5. Панель навигации.	**Содержание**	**4**	
	Нулевой блок (создание, панель навигации, доступные элементы). Работа с текстом, изображениями и видео.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	***4***	

	Практическая работа № 34. Создание панели навигации.	*2*	ПК 5.4, ОК 02
	Практическая работа № 35. Работа с контентом.	*2*	ПК 5.4, ОК 02
Тема 5.6. Настройка главной страницы.	**Содержание**	**6**	
	Сайт: настройка домена, выбор главной страницы, статистика, Яндекс метрика, настройка HTTPS.	*2*	ПК 5.4 ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*4*	
	1. Практическая работа № 36. Сайт: настройка домена, выбор главной страницы, статистика.	*2*	ПК 5.4 ОК 02
	2. Практическая работа № 37. Настройка HTTPS.	*2*	ПК 5.4 ОК 02
Тема 5.7. Проектная работа с использованием конструктора Тильда.	**Содержание**	**10**	
	Проектная работа «Создание сайта «Интерактивный справочник (о химических элементах) на Tilda”»		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*10*	
	1. Практическая работа № 38. Проектная работа «Создание сайта «Интерактивный справочник (о химических элементах) на Tilda”»	*2*	ПК 5.4 ОК 02
	2. Практическая работа № 39. Проектная работа «Создание сайта «Интерактивный справочник (о химических элементах) на Tilda”».	*2*	ПК 5.4 ОК 02
	3. Практическая работа № 40. Проектная работа «Создание сайта «Интерактивный справочник (о химических элементах) на Tilda”»	*2*	ПК 5.4 ОК 02
	4. Практическая работа № 41. Проектная работа «Создание сайта «Интерактивный справочник (о химических элементах) на Tilda”»	*2*	ПК 5.4 ОК 02
	Контрольная работа 2	*2*	ПК 5.4 ОК 02
Прикладной модуль 8. Введение в создание графических изображений с помощью GIMP.		**36/22**	
Тема 8.1. Растровая и векторная графика. Форматы изображений, конвертация и оптимизация	**Содержание**	**2**	
	Отличия растровой и векторной графики. Использование растровой графики для хранения фотографий. Форматы PNG и JPEG.Конвертация с целью снижения объема изображения.	*2*	
Тема 8.2. GIMP как проект GNU. Установка GIMP.	**Содержание**	**2**	
	GIMP как программа для различных операционных систем. Особенности проекта в качестве представителя класса свободного программного обеспечения. Установка на различные платформы.	*2*	ПК 5.4 ОК 02
Тема 8.3. Интерфейс GIMP. Многооконный режим, стыкуемые диалоги, однооконный режим. Слои.	**Содержание**	**4**	
	Интерфейс GIMP. Интерфейс и настройка его частей. Однооконный и многооконный режим. Управление диалогами. Окно слоёв изображения.	*2*	ПК 5.4 ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*2*	
	Практическая работа № 42. Создание 2D-изображения молекул, таких как вода (H_2O), углекислый газ (CO_2) или метан (CH_4), с использованием различных цветов для атомов.	*2*	ПК 5.4 ОК 02
Тема 8.4. Разрешение изображения. Навигация, масштабирование, кадрирование, аффинные преобразования.	**Содержание**	**4**	
	Размеры изображения в пикселах и понятие разрешения изображения. Преобразования: выравнивание, перемещение, кадрирование, вращение, наклон, перспектива, 3D- преобразование, трансформация, преобразование по точкам, зеркало, преобразование по рамке, искажение.	*2*	ПК 5.4 ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*2*	
	Практическая работа № 43. Преобразования изображения.	*2*	ПК 5.4 ОК 02

Тема 8.5. Залива, фильтры и инструменты рисования.	**Содержание**	**4**	
	Использование заливки. Фильтры: размытие, улучшение, искажения, свет и тень, шум, выделение краёв, декорация, проекция. Использование фильтров для качественного анализа данных.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*4*	
	Практическая работа № 44. Использование заливки.	*2*	ПК 5.4, ОК 02
	Практическая работа № 45. Использование фильтров для качественного анализа данных.	*2*	ПК 5.4, ОК 02
Тема 8.6. Выделение. Контуры. Комбинирование изображений.	**Содержание**	**6**	
	Использование выделений для работы с отдельными объектами в составе изображения. Выделение контуров. Создание коллажей путем соединения нескольких изображений.	*2*	ПК 5.4, ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*4*	
	Практическая работа № 46. Работа с отдельными блоками изображения.	*2*	ПК 5.4, ОК 02
	Практическая работа № 47. Создание коллажей по специальности (изобразить этапы лабораторных испытаний).	*2*	ПК 5.4, ОК 02
Тема 8.7. Быстрая маска и преобразование цвета.	**Содержание**	**2**	
	Графическое отображение области выделения. Преобразование цвета в изображении с помощью применения маски.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*2*	
	Практическая работа № 48. Работа с масками.	*2*	ПК 5.4, ОК 02
Тема 8.8. Создание градиентов.	**Содержание**	**4**	
	Понятие градиента. Плавные переходы от одних цветов к другим.	*2*	ПК 5.4, ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*2*	
	Практическая работа № 49. Создание градиента.	*2*	ПК 5.4, ОК 02
Тема 8.9. Создание анимированного изображения в формате GIF.	**Содержание**	**4**	
	Использование анимации для наглядного представления процессов с несколькими этапами. Формат GIF. Создание изображения профессиональной направленности в формате GIF с помощью GIMP.	*2*	ПК 5.4 ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*2*	
	Практическая работа № 50. Создание изображения (этап лабораторного опыта) в формате GIF с помощью GIMP.	*2*	ПК 5.4, ОК 02
Тема 8.10. Проектная работа «Создание серии баннеров для графического оформления сайта»	**Содержание**	**4**	
	Проектная работа «Создание серии баннеров для графического оформления сайта»		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*4*	
	Практическая работа № 51. Проектная работа «Создание серии баннеров для графического оформления сайта химической промышленности»	*2*	ПК 5.4 ОК 02
	Практическая работа № 52. Проектная работа «Создание серии баннеров для графического оформления сайта химической промышленности»	*2*	ПК 5.4 ОК 02
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		**2**	
Всего:		**144**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы общеобразовательных дисциплин должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Информатика и информационные технологии», оснащенный в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Поляков К.Ю. и др. Информатика 10 класс в 2-х ч.: учебник. - М.: ООО «Просвещение», 2023

2. Поляков К.Ю. и др. Информатика 11 класс в 2-х ч.: учебник. - М.: ООО «Просвещение», 2023

3. Куприянов Д. В. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. Учебник и практикум для СПО.- М.: Юрайт, 2023

4. Мамонова, т. е. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ. Учебное пособие для СПО. - М.: Юрайт, 2023.

3.2.2. Основные электронные издания

1.http://informaticslib.ru/books/

3.2.3. Дополнительные источники

1.Михеева Е.В., Титова О.И. Информатика: учебник. – М.: Академия, 2018.

2. Михеева Е.В., Титова О.И. Практикум по информатике: учеб. пособие. – М.: Академия, 2018.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
Знать основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. Знать приемы структурирования информации. Знать порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.	*80%-100% выполнения заданий – «5»* «5» ставится при выполнении всех заданий полностью или при наличии 1-2 мелких погрешностей; *60%-79% выполнения заданий – «4»* «4» ставится при наличии 1-2 недочетов или одной ошибки; *50%-59% выполнения заданий – «3»* «3» ставится при безошибочном выполнении 2/3 от объема предложенных заданий; *31%-49% выполнения заданий – «2»* «2» ставится, если допущены существенные обучающийся не владеет обязательными умениями поданной теме в полной мере (незнание основного программного материала); *0-31% выполнения заданий – «1»* «1» - отказ от выполнения учебных обязанностей.	Устный опрос Тестирование Практические работы Кейс-задачи Проекты
Умение выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы. Умение определять задачи для поиска информации. Умение использовать современное программное обеспечение.	*80%-100% выполнения заданий – «5»* «5» ставится при выполнении всех заданий полностью или при наличии 1-2 мелких погрешностей; *60%-79% выполнения заданий – «4»* «4» ставится при наличии 1-2 недочетов или одной ошибки; *50%-59% выполнения заданий – «3»* «3» ставится при безошибочном выполнении 2/3 от объема предложенных заданий; *31%-49% выполнения заданий – «2»* «2» ставится, если допущены существенные обучающийся не владеет обязательными умениями поданной теме в полной мере (незнание основного программного материала); *0-31% выполнения заданий – «1»* «1» - отказ от выполнения учебных обязанностей.	Устный опрос Тестирование Практические работы Кейс-задачи Проекты

Приложение 2.6
к ОПОП-П по специальности
18.02.14 Химическая технология химических соединений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ООД 06. ФИЗИКА

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 96

1. Общая характеристика **97**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 97

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 97

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ **102**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 102

2.2. Содержание дисциплины 102

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ **114**

3.1. Материально-техническое обеспечение 114

3.2. Учебно-методическое обеспечение 114

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ **115**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ООД.06 Физика

1.1. Цель и место есто дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Цель дисциплины «Физика»:

формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для современного квалифицированного специалиста при осуществлении его профессиональной деятельности;

овладение специфической системой физических понятий, терминологией и символикой;

освоение основных физических теорий, законов, закономерностей;

овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике (наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента);

овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;

формирование умения решать физические задачи разных уровней сложности;

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных 5 в рамках решения природы, действия источников информации и современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Дисциплина «Физика» включена в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта	планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата,	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в	содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно

принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	18.02.14 Химическая технология химических соединений организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях	действовать в чрезвычайных ситуациях
ПК 2.2. Контролировать качество сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) и готовой продукции на всех участках производства химических веществ	снимать показания приборов и оценивать достоверность информации регулировать и вести технологический процесс на оптимальных условиях по показаниям КИПиА выявлять, анализировать и устранять причины отклонений от норм технологического режима рассчитывать погрешности (неопределенности) результатов поверки (регулировки) для обеспечения единства	принцип работы и технические характеристики обслуживаемых средств измерений принципы работы автоматизированных систем метрологического обеспечения устройство и принцип действия средств управления технологическим процессом сущность технологического процесса производства и правила его регулирования	безопасного ведения технологического процесса с помощью контрольно-измерительных приборов и результатов аналитического контроля
ПК 2.3. Выявлять и анализировать причины возникновения технологического брака продукции	выполнять расчёты по результатам анализов возможные нарушения технологического режима, их причины выявлять возможные причины отклонений качества продукции находить оптимальные решения для устранения брака	нормативные требования к качеству сырья, материалов и готовой продукции методологические основы и системы управления качеством методы обработки информации	выполнения снимать показания приборов и оценивать достоверность информации
ПК 4.1. Получать продукты производства неорганических веществ заданного количества и качества	производить расчет материального и теплового баланса, расходных коэффициентов по сырью и энергии обосновывать параметры технологического процесса с целью получения конечного продукта заданного качества обеспечивать безопасность окружающей среды производить выбор средств автоматизации технологического процесса контролировать и регулировать параметры технологического процесса использовать компьютерные и телекоммуникационные средства, программное обеспечение в профессиональной деятельности	физические и химические свойства неорганических веществ методы получения неорганических веществ и способы выделения основных и побочных продуктов типовые технологические схемы производства неорганических веществ качественные характеристики продуктов производства параметры типовых технологических процессов производства неорганических веществ правовые, нормативные и организационные основы охраны труда и окружающей среды в организации	получения неорганических веществ выполнения расчетов расхода сырья, материалов, энергии работы с технологическими схемами принятия решений при нестандартных ситуациях снятия показаний приборов, регулирующих технологический процесс, и оценки достоверности информации ведения операционного журнала работы на персональном компьютере с использованием операционных систем и прикладных программ
ПК 4.4. Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса производства неорганических веществ	отбирать и подготавливать пробы газов, жидкостей и твердых веществ; проводить анализ проб по стандартным методикам пользоваться приборами и	теоретические основы методов анализов сырья, материалов и готовой продукции правила отбора и подготовки проб устройство, правила	отбора и подготовки проб для анализов проведения анализов сырья, материалов и готовой продукции различными методами

	аппаратурой для химических, физико-химических и физических методов анализа и испытаний использовать систему стандартов в целях сертификации новой продукции выполнять расчеты по результатам анализов выявлять возможные причины отклонений качества продукции находить оптимальные решения для устранения брака	эксплуатации приборов и лабораторного оборудования безопасные методы и приемы работы с оборудованием и химическими реактивами методологические основы и системы управления качеством нормативные требования к качеству сырья, материалов и готовой продукции методы обработки информации	ведения журнала результатов анализов пользования справочной и нормативной литературой обработки результатов анализов оценки результатов анализов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	180	34
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	16	-
Всего	**180**	**-**

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Физика и методы научного познания			
Тема 1.1 Введение	**Содержание учебного материала:**	2	
	1. Физика - наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Эксперимент в физике. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Анализ технологических процессов с точки зрения физики.	2	ОК 02 ОК 03
Раздел 2. Механика		**16**	
Тема 2.1 Кинематика	**Содержание учебного материала:**	**6**	
	2. Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчета. Траектория. Перемещение, скорость (средняя скорость, мгновенная скорость) и ускорение материальной точки, их проекции на оси системы координат. Сложение перемещений и сложение скоростей.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
	3. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости координат, скорости, ускорения, пути и перемещения материальной точки от времени. Расчет параметров движения в технологических процессах (конвейеры, перемешивание).	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
	4. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности с постоянной по модулю скоростью. Угловая скорость, линейная скорость. Период и частота обращения. Центростремительное ускорение. Практическое применение в профессии технолога (расчет скорости конвейерных лент, перемещение деталей, определение времени обработки).	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
	Лабораторные занятия	4	
	5. **Лабораторная работа № 1**. Исследование зависимости сил упругости, возникающих в пружине и резиновом образце, от их деформации.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
	6. **Лабораторная работа № 2**. Исследование условий равновесия твердого тела, имеющего ось вращения.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
Тема 2.2 Динамика	**Содержание учебного материала:**	**4**	
	7. Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Масса тела. Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона для материальной точки в инерциальной системе отсчета (ИСО). Третий закон Ньютона для материальных точек.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
	8. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Первая космическая скорость. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Трение. Виды трения (покоя, скольжения, качения). Сила трения. Сухое трение. Сила трения скольжения и сила трения покоя. Коэффициент трения. Сила сопротивления при движении тела в жидкости или газе.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
	9. Поступательное и вращательное движение абсолютно твердого тела. Момент силы относительно оси вращения. Плечо силы. Условия равновесия твердого тела в ИСО.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
	10. Изучение движения бруска по наклонной плоскости под действием нескольких сил.	2	ОК 01

	Кейс № 1: Оптимизация движения конвейерной ленты для минимизации износ		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
Тема 2.3 Законы сохранения в механике	**Содержание учебного материала:**	**6**	
	11. Импульс материальной точки (тела), системы материальных точек. Импульс силы и изменение импульса тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
	12. Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и силы упругости. Применение законов сохранения в работе технолога.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
	13. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики. Практическое применение в профессии технолога (перемещение сырья, расчет энергопотребления, оценка производительности).	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
	14. Кинетическая энергия материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированной пружины. Потенциальная энергия тела вблизи поверхности Земли. Потенциальные и не потенциальные силы. Применение механической энергии в работе технолога (энергозатраты, КПД-механизмов).	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
	15. Связь работы не потенциальных сил с изменением механической энергии системы тел. Упругие и неупругие столкновения. Изучение связи скоростей тел при неупругом ударе. Исследование связи работы силы с изменением механической энергии тела.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика		**24**	
Тема 3.1 Основы молекулярно - кинетической теории	**Содержание учебного материала:**	**6**	
	16. Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Броуновское движение. Диффузия. Характер движения и взаимодействия частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
	17. Масса и размеры молекул. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
	18. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Шкала температур Цельсия. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц газа. Шкала температур Кельвина.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
	19. Газовые законы. Уравнение Менделеева - Клапейрона. Закон Дальтона. Изопроцессы в идеальном газе с постоянным количеством вещества. Графическое представление изо процессов: изотерма, изохора, изобара. Контроль параметров процессов в технологии производства.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
	Лабораторные занятия	**4**	
	20. **Лабораторная работа № 3**. Определение массы воздуха в классной комнате на основе измерений объема комнаты, давления и температуры воздуха в ней.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
	21. **Лабораторная работа № 4**. Исследование зависимости между параметрами состояния разреженного газа.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
22. **Промежуточная аттестация:** *Итоговая контрольная работа за I семестр.*		**2**	
Тема 3.2 Основы термодинамики	**Содержание учебного материала:**	**6**	
	23. Внутренняя энергия. Внутренняя энергия термодинамической системы и способы ее изменения. Количество теплоты и работа. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Уравнение теплового баланса. Расчет тепловых потерь в производственных системах.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
	24. Первое начало термодинамики (первый закон термодинамики). Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Графическая интерпретация работы газа. Второе начало термодинамики. Понятие об адиабатном процессе. Второй закон термодинамики. Необратимость процессов в природе. Практическое применение в профессии технолога (разработка, оптимизация и внедрение технологических процессов).	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
	25. Тепловые двигатели. Тепловые машины. Принципы действия тепловых машин. Преобразования энергии в	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03,

	тепловых машинах. КПД теплового двигателя (коэффициент полезного действия тепловой машины). Цикл Карно и его коэффициент полезного действия. Экологические проблемы теплоэнергетики. Охрана природы. Термодинамическая система. Кейс №2: Определение КПД центробежного насоса		ПК 1.3
	26. Технические устройства и практическое применение: двигатель внутреннего сгорания, бытовой холодильник, кондиционер. Практическое применение в профессии технолога (производство и хранение продуктов, климатические установки, энергетическая эффективность). Бинарный урок Физика - Экология на тему «Физические процессы в природе и их влияние на экологию»	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
	Лабораторные занятия	**2**	
	27. **Лабораторная работа № 5.** Измерение удельной теплоемкости.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
Тема 3.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	**Содержание учебного материала:**	**6**	
	28. Парообразование и конденсация. Испарение и кипение. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Контроль и регулирование влажности для обеспечения качества продукции, безопасности процессов и эффективности производства**.** Насыщенный пар. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от давления.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
	29. Твердое тело. Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия свойств кристаллов. Жидкие кристаллы. Современные материалы. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Сублимация. Уравнение теплового баланса. Учет расширения в технике.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
	Лабораторные занятия	**2**	
	30. **Лабораторная работа № 6**. Определение влажности воздуха	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
Раздел 4. Электродинамика		**38**	
Тема 1.1 Электростатика	**Содержание учебного материала:**	**12**	
	31. Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Точечный электрический заряд. Применение законов электростатике в технологии производств (защита оборудования, оптимизация технологических процессов).	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
	32. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Линии напряженности электрического поля. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
	33. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость. Применение в технологических процессах (электролизные установки, заземление, изоляция оборудования).	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
	34. Электроемкость. Конденсатор. Электроемкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов в профессии технолога.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
	Лабораторные занятия	**2**	
	35. **Лабораторная работа № 7**. Определение электроемкости конденсатора и ее применение в технологических процессах.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3ПК 3.2
Тема 4.2 Постоянный электрический ток. Токи в различных средах	**Содержание учебного материала:**	**8**	
	36. Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники тока. Сила тока. Постоянный ток. Напряжение. Закон Ома для участка цепи **и его применение в профессии технолога**. Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление вещества. Бинарный урок Физика- Охрана труда на тему «Применение законов физики для обеспечения безопасности на производстве»	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
	37. Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников. Работа электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Мощность электрического тока. Электродвижущая сила и внутреннее сопротивление источника	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3

	тока. Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Короткое замыкание. Расчет и проектирование электрических цепей в профессии технолога. Расчет энергопотребления оборудования.		
	38. Электронная проводимость твердых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства p-n-перехода. Полупроводниковые приборы. Оптимизация технологических процессов.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
	39. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электролитическая диссоциация. Электролиз. Бинарный урок Физика – Химия на тему «Взаимосвязь физических и химических процессов в природе и технике»	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
	40. Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков. Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Молния. Плазма. Практическое применение в профессии технолога (получение чистых металлов и газов, производство химических соединений).	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
	Лабораторные занятия	**4**	
	41. **Лабораторная работа №** 8. Изучение смешанного соединения резисторов.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
	42. **Лабораторная работа № 9**. Измерение электродвижущей силы источника тока и его внутреннего сопротивления.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
43. **(43-45) Промежуточная аттестация: экзамен**		**6**	
Тема 4.3 Магнитное поле. Электромагнитная индукция.	**Содержание учебного материала:**	**6**	
	44. Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Линии магнитной индукции. Картина линий магнитной индукции поля постоянных магнитов. Магнитное поле проводника с током. Картина линий индукции магнитного поля длинного прямого проводника и замкнутого кольцевого проводника, катушки с током. Опыт Эрстеда.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
	45. Взаимодействие проводников с током. Сила Ампера, ее модуль и направление. Применение силы Ампера в профессии технолога. Сила Лоренца, ее модуль и направление. Применение силы Лоренца в профессии технолога. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Работа силы Лоренца.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
Тема 4.3 Магнитное поле. Электромагнитная индукция.	**Содержание учебного материала:**	**6**	
	46. Явление электромагнитной индукции. Поток вектора магнитной индукции. Электродвижущая сила индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
	47. Электродвижущая сила индукции в проводнике, движущемся поступательно в однородном магнитном поле. Правило Ленца. Практическое применение в технологических процессах (контроль качества материалов, технологические расчеты)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
	48. Индуктивность. Явление самоиндукции. Электродвижущая сила самоиндукции. Энергия магнитного поля катушки с током. Практическое применение в производстве (энергетические системы, технологические расчеты, оборудование и контроль). Электромагнитное поле	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
	Лабораторные занятия	**4**	
	49. **Лабораторная работа № 10**. Исследование действия постоянного магнита на рамку с током.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
	50. **Лабораторная работа № 11**. Изучение явления электромагнитной индукции и его применение в промышленных технологических процессах.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
Раздел 5. Колебания и волны		**22**	
Тема 5.1 Механические и электромагнитные колебания	**Содержание учебного материала:**	**6**	
	51. Колебательная система. Свободные механические колебания. Гармонические колебания. Период, частота, амплитуда и фаза колебаний. Пружинный маятник. Математический маятник. Уравнение гармонических колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Изучение колебательных процессов, имеющих значение в технологических системах (вибрации, акустический контроль, ультразвуковая обработка, волны в	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3

	жидкостях и газах).		
	52. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Формула Томсона. Закон сохранения энергии в идеальном колебательном контуре. Представление о затухающих колебаниях.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
	53. Вынужденные механические колебания. **Резонанс и его роль в технологическом оборудовании.** Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Синусоидальный переменный ток. Мощность переменного тока. Амплитудное и действующее значение силы тока и напряжения. Практическое применение в профессии технолога (пООДор генератора, контроль параметров, техническое обслуживание).	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
	54. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии. Экологические риски при производстве электрической энергии. Культура использования электроэнергии в повседневной жизни	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
	55. Технические устройства и практическое применение в профессии технолога: электрический звонок, генератор переменного тока, линии электропередач**.**	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
	Лабораторные занятия	**4**	
	56. **Лабораторная работа № 12**. Исследование зависимости периода малых колебаний груза на нити от длины нити и массы груза.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
	57. **Лабораторная работа № 13.** Исследование переменного тока в цепи из последовательно соединенных конденсатора, катушки и резистора	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
Тема 5.2 Механические и электромагнитные волны	**Содержание учебного материала:**	**14**	
	58. Механические волны, условия распространения. Период. Скорость распространения и длина волны. Поперечные и продольные волны. Интерференция и дифракция механических волн. Звук. Скорость звука. Громкость звука. Высота тона. Тембр звука. Практическое применение в профессии технолога (очистка, контроль процессов, анализ материалов).	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
	59. Электромагнитные волны. Условия излучения электромагнитных волн. Взаимная ориентация векторов E, B, v в электромагнитной волне. Свойства электромагнитных волн: отражение, преломление, поляризация, дифракция, интерференция. Скорость электромагнитных волн.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
	60. **Применение электромагнитных волн в технике и быту. Принципы радиосвязи и телевидения. Радиолокация. Электромагнитное загрязнение окружающей среды. П**рименение ЭМ-волн в технологических процессах.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
	Лабораторные занятия	**6**	
	61. **Лабораторная работа № 14.** Определение показателя преломления стекла.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
	62. **Лабораторная работа № 15.** Исследование свойств изображений в линзах.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
	63. **Лабораторная работа № 16.** Наблюдение дисперсии света	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
64. **Промежуточная аттестация:** Итоговая контрольная работа за III семестр.		**2**	
Тема 4.3 Оптика	**Содержание учебного материала:**	**4**	
	65. Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Луч света. Точечный источник света. Отражение света. Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Преломление света. Законы преломления света. Абсолютный показатель преломления. Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения. Законы освещенности и их применение в технологических процессах.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
	66. Тонкая линза. Фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы. Построение изображений в собирающих и рассеивающих линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение, даваемое линзой. Пределы применимости геометрической оптики.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3

	67. Волновая оптика. Дисперсия света. Сложный состав белого света. Цвет. Интерференция света. Когерентные источники. Условия наблюдения максимумов и минимумов в интерференционной картине от двух синфазных когерентных источников.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
	68. Дифракция света. Дифракционная решетка. Условие наблюдения главных максимумов при падении монохроматического света на дифракционную решетку. Поляризация света.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
	69. Виды излучений. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Спектральный анализ. Ультрафиолетовое излучение. Инфракрасное излучение. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Шкала электромагнитных излучений	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
	70. Технические устройства и практическое применение в профессии технолога: очки, лупа, фотоаппарат, проекционный аппарат, микроскоп, телескоп, волоконная оптика, дифракционная решетка, поляроид, телескоп	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
Раздел 6. Основы специальной теории относительности			
Тема 6.1 Основы специальной теории относительности	**Содержание учебного материала:**	**4**	
	71. Границы применимости классической механики. Постулаты специальной теории относительности: инвариантность модуля скорости света в вакууме, принцип относительности Эйнштейна.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
	72. Относительность одновременности. Замедление времени и сокращение длины. Энергия и импульс релятивистской частицы. Связь массы с энергией и импульсом релятивистской частицы. Энергия покоя	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
Раздел 7. Квантовая физика		**12**	
Тема 7.1 Элементы квантовой оптики	**Содержание учебного материала:**	**4**	
	73. Фотоны. Формула Планка связи энергии фотона с его частотой. Энергия и импульс фотона. Открытие и исследование фотоэффекта. Опыты А.Г. Столетова. Законы фотоэффекта.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
	74. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. "Красная граница" фотоэффекта. Давление света. Опыты П.Н. Лебедева. Химическое действие света. Технические устройства и практическое применение: фотоэлемент, фотодатчик, солнечная батарея, светодиод. Применение фотоэффекта в технологических процессах (автоматизация производства, контроль качества, энергетика).	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
	Лабораторные занятия	**2**	
	75. **Лабораторная работа № 17.** Наблюдение линейчатого спектра.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
Тема 7.2 Строение атома	**Содержание учебного материала:**	**8**	
	76. Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию -частиц. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой. Виды спектров. Спектр уровней энергии атома водорода.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
	77. Волновые свойства частиц. Волны де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Спонтанное и вынужденное излучение. Дифракция электронов в кристаллах. Устройство и принцип работы лазера. Технические устройства и практическое применение: спектральный анализ (спектроскоп), лазер, квантовый компьютер.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
	78. Эксперименты, доказывающие сложность строения ядра. Открытие радиоактивности. Опыты Резерфорда по определению состава радиоактивного излучения. Свойства альфа-, бета-, гамма-излучения. Влияние радиоактивности на живые организмы. Открытие протона и нейтрона. Нуклонная модель ядра. Гейзенберга-Иваненко. Заряд ядра. Массовое число ядра. Изотопы.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
	79. Альфа-распад. Электронный и позитронный бета-распад. Гамма-излучение. Закон радиоактивного распада. Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные силы. Дефект массы ядра.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
	80. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Ядерный реактор (контроль параметров, оптимизация процессов, обеспечение безопасности). Термоядерный синтез. Проблемы и перспективы ядерной энергетики. Экологические аспекты ядерной энергетики.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3

	81. Элементарные частицы. Открытие позитрона. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Фундаментальные взаимодействия. Единство физической картины мира. Кейс № 3: Расчет давления в реакторе (химическая технология)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
Раздел 8. Элементы астрономии и астрофизики		**8**	
Тема 8.1 Элементы астрономии и астрофизики	**Содержание учебного материала:**	**2**	
	82. Этапы развития астрономии. Прикладное и мировоззренческое значение астрономии. Вид звездного неба. Созвездия, яркие звезды, планеты, их видимое движение. Солнечная система. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Малые тела Солнечной системы. Солнце, фотосфера и атмосфера. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звезд. Технологические аспекты (планетарные ресурсы, солнечная энергетик).	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
	83. Звезды, их основные характеристики. Диаграмма "спектральный класс - светимость". Звезды главной последовательности. Зависимость "масса - светимость" для звезд главной последовательности. Внутреннее строение звезд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Этапы жизни звезд. Оптимизация химических процессов на основе звездных реакций	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
	84. Млечный Путь - наша Галактика. Спиральная структура Галактики, распределение звезд, газа и пыли. Положение и движение Солнца в Галактике. Типы галактик. Плоская и сферическая подсистемы Галактики Радиогалактики и квазары. Черные дыры в ядрах галактик. Вселенная. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Разбегание галактик. Теория Большого взрыва. Реликтовое излучение. Масштабная структура Вселенной. Метагалактика. Нерешенные проблемы астрономии.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.3
Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)		**58**	
85. **(85-87) Промежуточная аттестация:** ***экзамен***		**6**	
Всего		**180**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения

Кабинет «Физики», оснащенный в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

Рекомендуемые печатные издания по реализации общеобразовательной дисциплины представлены в методических рекомендациях по организации обучения.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Мякишев Г.Я. и др. Физика: / ред. Парфентьевой Н.А: учебник 10 класс.- М.: ООО «Просвещение», 2023
2. Мякишев Г.Я. и др. Физика: / ред. Парфентьевой Н.А учебник 11класс.- М.: ООО «просвещение», 2023.

3.2.2. Основные электронные издания

1. www. fcior. edu. ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов). wwww. dic. academic. ru (Академик. Словари и энциклопедии).
2. www.booksgid.com (Books Gid. Электронная библиотека).
3. www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов). www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
4. www. st-books.ru (Лучшая учебная литература).
5. www. school.edu.ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффек- тивность).
6. www.ru/book (Электронная библиотечная система).
7. www.alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).
8. www. school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов). https//fiz.1september.ru (учебно-методическая газета «Физика»).
9. www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике).
10. www.nuclphys. sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете).
11. www.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	*Критерии оценки*	*Методы оценки*
- сформировать представления о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; - сформировать умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; - на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; - решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления; - владеть основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; - уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов.	**Отметка «5»** ставится, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также, правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов. **Отметка «4»** ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «5», но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя. **Отметка «3»** ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов; допустил четыре или пять недочетов. **Отметка «2»** ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки «3».	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - оценка выполнения лабораторных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения домашних самостоятельных работ; - наблюдение и оценка деловой игры; - экзамен
- уметь учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач.	**Отметка «5»** ставится, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также, правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - оценка выполнения лабораторных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения домашних самостоятельных работ; - наблюдение и оценка деловой игры; - экзамен

	Отметка «4» ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «5», но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя. **Отметка «3»** ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов; допустил четыре или пять недочетов. **Отметка «2»** ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки «3».	
- владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования;	**Отметка «5»** ставится, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также, правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов. **Отметка «4»** ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «5», но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя. **Отметка «3»** ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых	устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - оценка выполнения лабораторных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения домашних самостоятельных работ; - наблюдение и оценка деловой игры; - экзамен

	задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов; допустил четыре или пять недочетов. **Отметка «2»** ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки «3».	
- овладеть умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.	**Отметка «5»** ставится, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также, правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов. **Отметка «4»** ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «5», но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя. **Отметка «3»** ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов; допустил четыре или пять недочетов. **Отметка «2»** ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки «3».	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - оценка выполнения лабораторных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения домашних самостоятельных работ; - наблюдение и оценка деловой игры; - экзамен
- уметь распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение,	**Отметка «5»** ставится, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также, правильное	устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - оценка выполнения лабораторных работ; - оценка практических работ

резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность.	определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов. **Отметка «4»** ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «5», но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя. **Отметка «3»** ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов; допустил четыре или пять недочетов. **Отметка «2»** ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки «3».	(решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения домашних самостоятельных работ; - наблюдение и оценка деловой игры; - экзамен
- сформировать умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования.	**Отметка «5»** ставится, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также, правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов. **Отметка «4»** ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «5», но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - оценка выполнения лабораторных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения домашних самостоятельных работ; - наблюдение и оценка деловой игры; - экзамен

	самостоятельно или с небольшой помощью учителя. **Отметка «3»** ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов; допустил четыре или пять недочетов. **Отметка «2»** ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки «3».	

Приложение 2.7
к ОПОП-П по специальности
18.02.14 Химическая технология химических соединений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ООД. 07 ХИМИЯ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ **123**

1. Общая характеристика **124**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 124

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 124

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ **127**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 127

2.2. Содержание дисциплины 127

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ **137**

3.1. Материально-техническое обеспечение 137

3.2. Учебно-методическое обеспечение 13**Error! Bookmark not defined.**

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ **138**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ООД.07 Химия

1.1. Цель и место дисциплины в структуре основной образовательной программы: Цель дисциплины «Химия»: формирование у студентов представления о химической составляющей естественно-научной картины мира как основы принятия решений в жизненных и производственных ситуациях, ответственного поведения в природной среде.

Дисциплина «Химия» включена в обязательную часть общеобразовательного циклаобразовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и	содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности	планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

	недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях	содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ПК 2.2. Контролировать качество сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) и готовой продукции на всех участках производства химических веществ	снимать показания приборов и оценивать достоверность информации регулировать и вести технологический процесс на оптимальных условиях по показаниям КИПиА выявлять, анализировать и устранять причины отклонений от норм технологического режима рассчитывать погрешности (неопределенности)	принцип работы и технические характеристики обслуживаемых средств измерений принципы работы автоматизированных систем метрологического обеспечения устройство и принцип действия средств управления технологическим процессом сущность технологического процесса производства и правила его регулирования	безопасного ведения технологического процесса с помощью контрольно-измерительных приборов и результатов аналитического контроля

	результатов поверки (регулировки) для обеспечения единства		
ПК 4.1. Получать продукты производства неорганических веществ заданного количества и качества	искать нужные источники производить расчет материального и теплового баланса, расходных коэффициентов по сырью и энергии обосновывать параметры технологического процесса с целью получения конечного продукта заданного качества обеспечивать безопасность окружающей среды производить выбор средств автоматизации технологического процесса контролировать и регулировать параметры технологического процесса использовать компьютерные и телекоммуникационные средства, программное обеспечение в профессиональной деятельности	физические и химические свойства неорганических веществ методы получения неорганических веществ и способы выделения основных и побочных продуктов типовые технологические схемы производства неорганических веществ качественные характеристики продуктов производства параметры типовых технологических процессов производства неорганических веществ правовые, нормативные и организационные основы охраны труда и окружающей среды в организации устройство и принципы действия механических и автоматических средств управления технологическими процессами состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности	получения неорганических веществ выполнения расчетов расхода сырья, материалов, энергии работы с технологическими схемами принятия решений при нестандартных ситуациях снятия показаний приборов, регулирующих технологический процесс, и оценки достоверности информации ведения операционного журнала работы на персональном компьютере с использованием операционных систем и прикладных программ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы дисциплины	**144**
Содержание учебного материала	**96**
в т. ч.:	
теоретические занятия	44
практические занятия	26
лабораторные занятия	18
контрольные работы	8
Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	**48**
в т. ч.:	
теоретические занятия	14
практические занятия	22
лабораторные занятия	12
Промежуточная аттестация (экзамен)	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль	Объём часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Содержание учебного материала		**96**	
Раздел 1. Теоретические основы химии		**24**	
Тема 1.1. Основные химические понятия и законы, строение атомов химических элементов	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01
	Химический элемент. Атом. Ядро атома, изотопы. Электронная оболочка. Энергетические уровни, подуровни. Атомные орбитали, s-, p-, d- элементы. Особенности распределения электронов по орбиталям в атомах элементов первых четырёх периодов. Электронная конфигурация атомов. Основные химические законы	1	
	Практические занятия	1	
	Практическая работа № 1. «Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций». Относительные атомная и молекулярная массы. Молярная масса. Количество вещества. Массовая доля вещества. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Расчеты по уравнениям химических реакций с использованием массовой доли вещества, объема (нормальные условия) газов, количества вещества		
Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, их связь с современной теорией строения атомов	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02 ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2
	Практические занятия	2	
	Практическая работа № 2. «Изучение периодических закономерностей и их взаимосвязи со строением атомов». Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Связь периодического закона и Периодической системы химических элементов с современной теорией строения атомов. Закономерности изменения свойств химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам Периодической системы. Значение периодического закона и системы химических элементов Д.И. Менделеева в развитии науки. Установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением Периодической системы. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеризацию химических элементов «Металлические / неметаллические свойства химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева»		
Тема 1.3. Строение вещества и природа химической связи. Многообразие веществ	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01
	Строение вещества. Химическая связь. Виды химической связи (ковалентная неполярная и полярная, ионная, металлическая). Механизмы образования ковалентной химической связи (обменный и донорно-акцепторный). Водородная связь. Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления. Ионы: катионы и анионы	1	
	Практические занятия	1	
	Практическая работа № 3. «Строение вещества и природа химической связи». Демонстрация моделей кристаллических решеток: ионной (хлорид натрия), атомной (графит и алмаз), молекулярной (углекислый газ, иод), металлической (натрий, магний, медь). Решение практических заданий на составление электронно-графических формул элементов 1–4 периодов		
Тема 1.4. Классификация, и номенклатура неорганических веществ	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01 ОК 02
	Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Агрегатные состояния вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Закон постоянства состава вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость свойства веществ от типа кристаллической решётки	1	
	Практические занятия	1	
	Практическая работа № 4. «Номенклатура неорганических веществ».		

	Решение практических заданий по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других): названия веществ по международной (ИЮПАК) или тривиальной номенклатуре и составление формулы химических веществ, определение принадлежности к классу. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Анализ химической информации, получаемой из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие)		
Тема 1.5. Типы химических реакций	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01 ОК 02
	Химическая реакция. Классификация и типы химических реакций в неорганической и органической химии. Законы сохранения массы вещества, сохранения и превращения энергии при химических реакциях. Окислительно-восстановительные реакции (уравнения окисления-восстановления, степень окисления, окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления, важнейшие окислители и восстановители, метод электронного баланса, электролиз растворов и расплавов веществ, окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов)	2	
	Лабораторные занятия		
	Лабораторная работа № 1. «Типы химических реакций». Исследование типов (по составу и количеству исходных и образующихся веществ) и признаков химических реакций. Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена, в т.ч. реакций горения, окисления-восстановления. Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе	2	
Тема 1.6. Скорость химических реакций. Химическое равновесие	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01, ОК 02 ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2
	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры и площади реакционной поверхности. Тепловые эффекты химических реакций: экзо- и эндотермические реакции. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура). Принцип Ле Шателье	1	
	Практические занятия		
	Практическая работа № 5. «Влияние различных факторов на скорость химической реакции». Решение практико-ориентированных заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от присутствия катализатора на примере разложения пероксида водорода с помощью диоксида марганца и каталазы. Решение практико-ориентированных заданий на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия	1	
	Лабораторные занятия		
	Лабораторная работа № 2 «Изучение зависимости скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ и температуры». Лабораторная работа на выбор: 1. Лабораторная работа № 2.1 «Определение зависимости скорости реакции от концентрации реагирующих веществ». Исследование зависимости скорости реакции от концентрации. Определение константы скорости реакции графическим методом. 2. Лабораторная работа № 2.2 «Определение зависимости скорости реакции от температуры». Исследование зависимости скорости реакции от температуры. Расчет энергии активации реакции	2	
Тема 1.7. Растворы, теория электролитической диссоциации и ионный обмен	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 01, ОК 02 ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2
	Растворы. Виды растворов по содержанию растворенного вещества. Растворимость. Понятие о дисперсных системах. Истинные и коллоидные растворы. Массовая доля вещества в растворе. Понятие о водородном показателе (pH) раствора. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты, неэлектролиты. Реакции ионного обмена	2	
	Лабораторные занятия	6	

	Лабораторная работа № 3. «Приготовление растворов». Приготовление растворов заданной массовой долей растворенного вещества, проведение реакций ионного обмена, определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора (кислая, нейтральная, щелочная). Задания на составление ионных реакций. Решение практико-ориентированных расчетных заданий на растворы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека		
	Лабораторная работа № 4 «Реакции гидролиза». Исследование среды растворов солей, образованных сильными и слабыми протолитами, и их реакций с растворами щелочи и карбоната натрия. Составление реакций гидролиза солей		
	Лабораторная работа № 5. «Исследование дисперсных систем». Строение и факторы устойчивости дисперсных систем. Строение мицеллы. Рассеивание света при прохождении светового пучка через оптически неоднородную среду (эффекта Тиндаля). Приготовление и изучение свойств дисперсных систем разных видов: суспензии, эмульсии, коллоидного раствора. Сравнение свойств истинных и коллоидных растворов, выявление основных различий между ними		
Контрольная работа 1	Строение вещества и химические реакции (по разделу 1)	**2**	
Раздел 2. Неорганическая химия		**18**	
Тема 2.1. Физико-химические свойства неорганических веществ	**Содержание учебного материала**	**10**	ОК 01, ОК 02 ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2
	Металлы. Положение металлов в Периодической системе химических элементов. Особенности строения электронных оболочек атомов металлов. Общие физические свойства металлов. Сплавы металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений. Общие способы получения металлов. Применение металлов в быту и технике	2	
	Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения атомов. Физические свойства неметаллов. Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода). Химические свойства и применение важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений). Применение важнейших неметаллов и их соединений	2	
	Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам. Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов	2	
	Практические занятия	2	
	Практическая работа № 6. «Физико-химические свойства неорганических веществ». Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: металлов и неметаллов; оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов; неорганических солей, характеризующих их свойства. Расчёты массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ, расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси. Решение практико-ориентированных заданий на свойства, состав, получение и безопасное использование важнейших неорганических веществ в быту и профессиональной деятельности человека		
	Лабораторные занятия	2	
	Лабораторная работа № 6. «Свойства металлов и неметаллов». Исследование физических и химических свойств металлов и неметаллов. Решение экспериментальных задач по свойствам химическим свойствам металлов и неметаллов, по распознаванию и получению соединений металлов и неметаллов		
Тема 2.2. Идентификация неорганических веществ	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Практические занятия	2	
	Практическая работа № 7. «Качественные химические реакции, характерные для обнаружения неорганических веществ (катионов и анионов)». Составление уравнений реакций обнаружения катионов I–VI групп и анионов, в т.ч. в молекулярной и ионной формах.		

	Реакции обнаружения неорганических веществ в реальных объектах окружающей среды		
	Лабораторные занятия	2	
	Лабораторная работа № 7. «Идентификация неорганических веществ». Решение экспериментальных задач по химическим свойствам металлов и неметаллов, по распознаванию и получению соединений металлов и неметаллов (взаимодействие гидроксида алюминия с растворами кислот и щелочей,). Идентификация неорганических веществ (катионов I–VI групп или анионов) с использованием их физико-химических свойств, характерных качественных реакций. Лабораторная работа на выбор: 1. Лабораторная работа № 7.1 «Аналитические реакции катионов I–VI групп». Проведение качественных реакций, используемых для обнаружения катионов I группы (калия, натрия, магния, аммония), II группы на примере бария, III группы – свинца, IV группы – алюминия, V группы – железа (II и III), VI группы – никеля. Описание наблюдаемых явлений и составление химических реакций. 2. Лабораторная работа № 7.2 «Аналитические реакции анионов». Проведение качественных реакций, используемых для обнаружения анионов: карбоната, фосфата, сульфата, сульфида, нитрата, хлорида и др. Описание наблюдаемых явлений и составление химических реакций		
Тема 2.3. Производство неорганических веществ. Значение и применение в быту и на производстве	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01 ОК 07
	Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства аммиака, серной кислоты). Черная и цветная металлургия. Практическое применение электролиза для получения щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия. Стекло и силикатная промышленность. Проблема отходов и побочных продуктов	2	
	Практические занятия	2	
	Практическая работа № 8. «Неорганическая химия в современном мире». Решение практико-ориентированных заданий о роли неорганической химии в развитии медицины, создании новых материалов (в строительстве и др. отраслях промышленности), новых источников энергии (альтернативные источники энергии) в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности		
Контрольная работа 2	Свойства неорганических веществ (по разделу 2)	**2**	
Раздел 3. Теоретические основы органической химии		**4**	
Тема 3.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01
	Предмет органической химии: её возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова, её основные положения. Структурные формулы органических веществ. Гомология, изомерия. Химическая связь в органических соединениях: кратные связи, σ- и π-связи. Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ	2	
	Практические занятия	2	
	Практическая работа № 9. «Номенклатура органических веществ». Ознакомление с образцами органических веществ и материалами на их основе, моделирование молекул органических веществ, наблюдение и описание демонстрационных опытов по превращению органических веществ при нагревании (плавление, обугливание и горение). Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов, используя их названия по систематической и тривиальной номенклатуре (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин). Расчеты простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %)		
Раздел 4. Углеводороды		**12**	
Тема 4.1. Углеводороды и их природные источники	**Содержание учебного материала**	**10**	ОК 01, ОК 02 ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2
	Предельные углеводороды (алканы): состав и строение, гомологический ряд. Метан и этан: состав, строение, физические и химические свойства (реакции замещения и горения), нахождение в природе, получение и применение	2	
	Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены, алкины). Алкены: состав и строение, гомологический ряд. Этилен и пропилен: состав, строение, физические и химические свойства	2	

	(реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, окисления и полимеризации) получение и применение. Алкадиены: бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3, химическое строение, свойства (реакция полимеризации), применение (для синтеза природного и синтетического каучука и резины). Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен: состав, химическое строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации горения), получение и применение (источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов)		
	Ароматические углеводороды (арены). Бензол и толуол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение. Токсичность аренов (влияние бензола на организм человека). Генетическая связь между углеводородами, принадлежащими к различным классам. Природные источники углеводородов. Природный газ и попутные нефтяные газы. Нефть и её происхождение. Способы переработки нефти: перегонка, крекинг (термический, каталитический), пиролиз. Продукты переработки нефти, их применение в промышленности и в быту. Каменный уголь и продукты его переработки	2	
Тема 4.2. Физико-химические свойства углеводородов	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 02 ОК 04
	Лабораторные занятия		
	Лабораторная работа № 8. «Свойства углеводородов». Тривиальная и международная номенклатура, химические свойства, способы получения углеводородов. Моделирование молекул и химических превращений углеводородов (на примере этана, этилена, ацетилена и др.) и галогенопроизводных. Качественные реакции углеводородов различных классов (обесцвечивание бромной или йодной воды, раствора перманганата калия, взаимодействие ацетилена с аммиачным раствором оксида серебра (1)), качественное обнаружение углерода и водорода в органических веществах. Получение этилена из этанола в лаборатории и изучение его физических и химических свойств. Составление реакций присоединения и окисления на примере этилена. Решение расчетных задач с использованием плотности газов по водороду и воздуху	4	
Контрольная работа 3	Теория строения органических соединений. Углеводороды (по разделам 3 и 4)	**2**	
Раздел 5. Кислородосодержащие органические соединения		**16**	
Тема 5.1. Спирты. Фенол	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01 ОК 07
	Предельные одноатомные спирты (метанол и этанол): строение, физические и химические свойства (реакции с активными металлами, галогеноводородами, горение), применение. Водородные связи между молекулами спиртов. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Многоатомные спирты (этиленгликоль и глицерин): строение, физические и химические свойства (взаимодействие со щелочными металлами, качественная реакция на многоатомные спирты). Физиологическое действие на организм человека. Применение глицерина и этиленгликоля. Фенол. Строение молекулы, физические и химические свойства фенола. Токсичность фенола, его физиологическое действие на организм человека. Применение фенола	2	
Тема 5.2. Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Альдегиды и кетоны (формальдегид, ацетальдегид, ацетон): строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления, качественные реакции), получение и применение. Одноосновные предельные карбоновые кислоты (муравьиная и уксусная кислоты): строение, физические и химические свойства (общие свойства кислот, реакция этерификации), получение и применение. Стеариновая и олеиновая кислоты как представители высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие. Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Жиры. Гидролиз жиров. Применение жиров. Биологическая роль жиров	2	
Тема 5.3. Углеводы	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды). Глюкоза – простейший моносахарид: особенности строения молекулы, физические и химические свойства глюкозы (взаимодействие с гидроксидом меди (II), окисление аммиачным раствором оксида серебра (I), восстановление, брожение глюкозы), нахождение в природе,	4	

	применение глюкозы, биологическая роль в жизнедеятельности организма человека. Фотосинтез. Фруктоза как изомер глюкозы. Дисахариды: сахароза, мальтоза. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Гидролиз дисахаридов. Нахождение в природе и применение. Полисахариды: крахмал, гликоген и целлюлоза. Строение макромолекул крахмала, гликогена и целлюлозы. Физические свойства крахмала и целлюлозы. Химические свойства крахмала: гидролиз, качественная реакция с иодом. Химические свойства целлюлозы: гидролиз, получение эфиров целлюлозы. Понятие об искусственных волокнах (вискоза, ацетатный шёлк)		
Тема 5.4. Физико-химические свойства кислородосодержащих органических соединений	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Практические занятия	8	
	Практическая работа № 10. «Номенклатура кислородосодержащих органических соединений». Тривиальная и международная номенклатура, химические свойства, способы получения спиртов и фенолов, карбоновых кислот и эфиров, альдегидов и кетонов. Составление схем реакций (в том числе по предложенным цепочкам превращений), характеризующих химические свойства кислородосодержащих органических соединений		
	Практическая работа № 11. «Химические и физические свойства кислородосодержащих органических соединения». Проведение, наблюдение и описание демонстрационных опытов: горение спиртов, качественные реакции одноатомных спиртов (окисление этанола оксидом меди (II)), многоатомных спиртов (взаимодействие глицерина с гидроксидом меди (II)), альдегидов (окисление аммиачным раствором оксида серебра(I) и гидроксидом меди (II), взаимодействие крахмала с иодом), изучение свойств раствора уксусной кислоты. Практическое применение этиленгликоля, глицерина, фенола. Применение формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты. Решение экспериментальных задач по изучению физико-химических свойств кислородосодержащих органических соединений		
Раздел 6. Азотосодержащие органические соединения		**6**	
Тема 6.1. Амины. Аминокислоты. Белки	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Амины: метиламин – простейший представитель аминов: состав, химическое строение, физические и химические свойства, нахождение в природе. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Физические и химические свойства аминокислот (на примере глицина). Биологическое значение аминокислот. Пептиды. Белки как природные полимеры. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки	4	
	Практические занятия	2	
	Практическая работа № 12. «Свойства азотосодержащих органических соединений». Физические и химические свойства аминов (реакции с кислотами и горения) и аминокислот (на примере глицина). Наблюдение и описание демонстрационных опытов: денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков		
Раздел 7. Высокомолекулярные соединения		**4**	
Тема 7.1. Пластмассы. Каучуки. Волокна	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01, ОК 02 ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2
	Практические занятия	**4**	
	Практическая работа № 13. «Синтез, анализ и классификация высокомолекулярных соединений» Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений – полимеризация и поликонденсация. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон, пластмасс, каучуков: пластмассы (полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид, полистирол); натуральный и синтетические каучуки (бутадиеновый, хлоропреновый и изопреновый); волокна (натуральные (хлопок, шерсть, шёлк), искусственные (ацетатное волокно, вискоза), синтетические (капрон и лавсан)	2	
	Практическая работа № 14. «Генетическая связь между классами органических соединений».	2	

	Решение цепочек превращений на генетическую связь между классами органических соединений с составлением названий органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре. Решение расчетных задач по уравнениям реакций с участием органических веществ		
Контрольная работа 4	Структура и свойства органических веществ (по разделам 5-7)	**2**	
Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)		**48**	
Раздел 8. Химия в быту и производственной деятельности человека		**12**	ОК 01, ОК 02 ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2
Тема 8.1. Органические вещества в жизнедеятельности человека. Производство и применение органических веществ в промышленности	**Содержание учебного материала**	**6**	
	Правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, опасность воздействия на живые организмы органических веществ отдельных классов (углеводороды, спирты, фенолы, хлорорганические производные, альдегиды и др.), показатель предельно допустимой концентрации и его использование. Биоорганические соединения. Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов – источник энергии живых организмов. Области применения аминокислот. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков. Биологические функции жиров. Роль органической химии в решении проблем пищевой безопасности. Нуклеиновые кислоты: состав и строение. Строение нуклеотидов. Состав нуклеиновых кислот (ДНК, РНК). Роль нуклеиновых кислот в жизнедеятельности организмов	4	
	Практические занятия		
	Практическая работа № 15. «Производство и применение органических веществ в промышленности». Производство метанола, переработка нефти. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена. Производство и применение каучука и резины. Синтетические и искусственные волокна, их строение, свойства. Практическое использование волокон. Синтетические пленки: изоляция для проводов, мембраны для опреснения воды, защитные пленки для автомобилей, пластыри, хирургические повязки. Новые технологии дальнейшего совершенствования полимерных материалов	2	
Тема 8.2. Химические технологии в повседневной и профессиональной деятельности человека	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ***ПК…***
	Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины, создании новых материалов (в зависимости от вида профессиональной деятельности), новых источников энергии (альтернативные источники энергии). Понятие о научных методах познания веществ и химических реакций. Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ (на примерах производства аммиака, серной кислоты, метанола). Человек в мире веществ, материалов и химических реакций: химия и здоровье человека: правила безопасного использования лекарственных препаратов, бытовой химии в повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность	2	
	Практические занятия		
	Практическая работа № 16. «Применение химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности». Решение кейс-задач по темам: пищевые продукты, основы рационального питания, важнейшие строительные и конструкционные материалы, сельскохозяйственное производство, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, текстильные волокна, источники энергии, органические и минеральные удобрения, лекарственные и косметические препараты, бытовая химия, материалы из искусственных и синтетических волокон. Защита: Представление результатов решения кейс-задач в форме мини-доклада (допускается использование графических и презентационных материалов)	4	
Раздел 9. Исследование и химический анализ объектов техносферы		**36**	
Тема 9.2.1. Основы лабораторной практики в профессиональных лабораториях	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 01, ОК 02 ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2
	Лабораторные занятия		
	Лабораторная работа № 9.2.1 «Основы лабораторной практики». Лабораторная посуда и химические реактивы. Основные лабораторные операции. Лабораторное оборудование. Техника безопасности и правила работы (поведения) в лаборатории	2	

	Практические занятия	6	
	Практическая работа № 17.2.1. «Экспериментальная химия: расчеты, анализ данных и представление результатов». Выполнение типовых расчетов по тематике эксперимента (выход продукта реакции, масса навески, объем растворителя). Обработка данных, анализ и оценка их достоверности (вычисление среднего значения экспериментальных данных, погрешности). Представление в различной форме результатов эксперимента (таблица, график, отчет, доклад, презентация)		
Тема 9.2.2. Химический анализ технический воды	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 01, ОК 02 ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2
	Назначение технической воды. Требования к технической воде по группам потребления. Качество технической воды разных видов. Химический анализ и производственный контроль состава технической воды. Сущность метода титрования. Анализ технической воды на жесткость и другие показатели. Кислотность и щелочность воды. Определение общей и свободной щелочности (кислотности) методом титрования. pH среды и методы ее определения. Жесткость воды и методы ее определения	2	
	Практические занятия	2	
	Практическая работа № 17.2.2. «Концентрация растворов». Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная и моляльная концентрации. Титр раствора. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на расчет концентраций загрязняющих веществ и их сравнение с предельно допустимыми концентрациями (ПДК)		
	Лабораторные занятия	2	
	Лабораторная работа № 9.2.2 «Исследование химического состава проб технической воды». Лабораторная работа на выбор: 1. Лабораторная работа № 9.2.2.1 «Определение хлоридов методом титрования в технической воде». Определение хлорид-ионов методом аргентометрии с фиксированием конца титрования по методу Мора (осадительное титрование). 2. Лабораторная работа № 9.2.2.2 «Определение жесткости технической воды методом титрованиям. Комплексонометрическое определение жесткости (суммы ионов кальция и магния) в среде аммонийно-аммиачного буферного раствора (pH 9–10) по образованию с трилоном Б малодиссоциированных комплексных соединений		
Тема 9.2.3. Химический анализ воздуха	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 01, ОК 02 ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2
	Химический состав атмосферного воздуха, воздуха рабочей зоны. Вредные вещества и примеси в воздухе жилых помещений, в воздухе рабочей зоны. Нормативные документы. Последствия воздействия высокой концентрации углекислого газа на организм человека. Мероприятия по снижению уровня загрязненности воздуха исследуемой комнаты	2	
	Практические занятия	2	
	Практическая работа № 17.2.3. «Гигиеническая оценка качества воздуха: расчет концентрации диоксида углерода и вредных примесей». Гигиеническая оценка степени загрязнения воздуха помещения на основе сопоставления концентрации диоксида углерода с соответствующим гигиеническим нормативом. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на расчет количества вещества, концентраций вредных примесей в атмосферном воздухе и воздухе помещений		
	Лабораторные занятия	2	
	Лабораторная работа № 9.2.3 «Определение содержания углекислого газа в воздухе помещения экспресс-методом». Исследование проб воздуха рабочей зоны. Определение содержания углекислого газа в воздухе помещения экспресс-методом		
Тема 9.2.4. Химический анализ проб материалов строительно-реставрационной деятельности и дизайна	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 01, ОК 02 ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2
	Классификация материалов, используемых в строительно-реставрационной деятельности по составу, их назначение и применение. Химический анализ материалов строительно-реставрационной деятельности и дизайна. Химический состав пигментов, красителей, вяжущих смесей, особенности их свойств и применения в профессиональной деятельности. Вещества, используемые в качестве пигментов и связующих материалов. Историческая справка. Современные материалы	2	
	Практические занятия	2	

	Практическая работа № 17.2.4. «Качественный и количественный состав проб материалов строительно-реставрационной деятельности и дизайна». Классификация красок по укрывистости, прозрачности в зависимости от используемых пигментов и связующих веществ. Определение состава красок на содержание микро и макроэлементов. Решение практико-ориентированных заданий по химическому анализу проб материалов строительно-реставрационной деятельности и дизайна		
	Лабораторные занятия	2	
	Лабораторная работа № 9.2.4 «Исследование материалов строительно-реставрационной деятельности и дизайна». Лабораторная работа на выбор: 1. Лабораторная работа № 9.2.4.1 «Изготовление красок (пООДор пигментов и связывающих веществ)». Исследование природных минералов, получение пигментов путем химических реакций, определение связующих материалов. Сравнение укрывистости и прозрачности полученных красок путем нанесения их на лист бумаги. 2. Лабораторная работа № 9.2.4.2 «Исследование свойств вяжущих веществ на примере гипса». Определение скорости схватывания природного и строительного гипса. Факторы, ускоряющие и замедляющие схватывание природного гипса. Гипсовое тесто, температура его застывания. Сравнение скорости схватывания природного и строительного гипса, определение факторов, влияющих на скорость схватывания строительного гипса, определение температуры застывания гипсового теста		
Тема 9.2.5. Исследование объектов техносферы	**Содержание учебного материала**	**10**	ОК 01, ОК 02 ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2
	Учебно-исследовательский проект в области исследования объектов техносферы. Обзор тем учебно-исследовательских проектов. Алгоритм выполнения проекта. Определение проблемы исследования. Методы поиска, анализа и обработки информации о проекте в различных источниках	2	
	Практические занятия	4	
	Практическая работа № 17.2.5. «Исследование объектов техносферы с учетом профессиональной направленности» Обоснование актуальности выбранной темы. Выявление проблемы исследования. Выбор объектов и методов исследования. Постановка целей и задач исследования. Определение продукта исследования. Определение этапов и составление плана исследования. **Защита проекта:** Представление результатов выполнения учебно-исследовательских проектов (выступление с презентацией)		
	Лабораторные занятия	4	
	Лабораторная работа № 9.2.5 «Исследование предложенного объекта на кислотность, щелочность, химический состав (загрязнители, макро- и микроэлементы)». Обработка результатов исследования. Оценка качества исследуемого объекта исходя из результатов химического анализа		
Промежуточная аттестация по дисциплине (экзамен)		6	
Всего		**144**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет(ы) «Органическая химия», оснащенный(ые) в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Химия 10 класс. - М.: «Просвещение», 2023
2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С. А. Химия 11 класс. - М.: «Просвещение», 2023

3.2.2. Основные электронные издания

1. www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии).
2. www.enauki.ru (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).
3. www.hvsh.ru (журнал «Химия в школе»).
4. www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»).
5. www.chemistry-chemists.com (электронный журнал «Химики и химия»).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
Называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатурам;	Умение называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатурам	Оценка освоенных умений в ходе выполнения практических и лабораторных работ по темам
Определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии;	Определение степени окисления химических элементов, типа химической связи, заряда иона, характера среды в водных растворах, окислителя и восстановителя, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов; изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам неорганических и органических соединений.	Оценка освоенных умений в ходе выполнения практических и лабораторных работ по темам.
Объяснять: зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в Периодической системе Д.И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения, природу химической связи, зависимость скорости химической реакции от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул;	Объяснение зависимости свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в Периодической системе Д.И. Менделеева; зависимости свойств неорганических веществ от их состава и строения. Объяснение природы химической связи, зависимости скорости химической реакции от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул	Оценка освоенных умений в ходе выполнения практических и лабораторных работ по темам.
Выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ, получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;	Выполнение химического эксперимента по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ, относящихся к изученным классам соединений	Наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ и оценка освоенных умений
Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;	Решение задач по химическим формулам и уравнениям реакций	Оценка продукта контрольных работ

Приложение 2.8
к ОПОП-П по специальности
18.02.14 Химическая технология химических соединений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ООД. 08 БИОЛОГИЯ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ **140**

1. Общая характеристика **141**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 141

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 141

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ **15**6

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 156

2.2. Содержание дисциплины 146

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИН **151**

3.1. Материально-техническое обеспечение 151

3.2. Учебно-методическое обеспечение 151

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ **152**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ООД.08 Биология

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Биология»: формирование у студентов представления о структурно-функциональной организации живых систем разного ранга как основы принятия решений в отношении объектов живой природы и в производственных ситуациях

Дисциплина «Биология» включена в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность	содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и	планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

	коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	реализации проекта	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях	содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 3.1. Осуществлять планирование и координацию деятельности персонала по выполнению производственных заданий	составлять планы размещения оборудования и осуществлять организацию рабочих мест организовать эффективную работу первичного производственного коллектива,	теорию и практику формирования команды	планирования, координирования и обеспечения работы персонала структурного подразделения

	используя современный менеджмент и принципы делового общения применять передовые методы и приемы работы морально и психологически настраивать коллектив исполнителей на трудовую деятельность		
ПК 3.2. Организовывать своевременность проведения обучения безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности	обучать и контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда и экологической безопасности проводить анализ причин травматизма и принимать меры по их устранению проводить инструктаж персонала по правилам эксплуатации химического оборудования во время проведения наладки и испытаний организовывать и проводить мероприятия по защите работающих от негативных воздействий вредных и опасных производственных факторов осуществлять мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций в процессе производства, транспорта и распределения тепловой энергии и энергоресурсов осуществлять первоочередные действия при возникновении аварийных ситуаций на производственном участке	инструкции о порядке приема, сдачи смены и организации рабочего места основы современного менеджмента; принципы делового общения системы управления охраны труда в организации виды нормативно-технической, цеховой документации; правила заполнения оперативных журналов права и обязанности обслуживающего персонала и лиц, ответственных за исправное состояние и безопасную эксплуатацию оборудования виды ответственности за нарушение трудовой дисциплины, норм и правил охраны труда и промышленной безопасности	организовывать своевременность проведения обучения безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности
ПК 3.3. Контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, требований охраны труда промышленной и экологической безопасности	контролировать технические и санитарные условия на рабочих местах	функциональные обязанности должностных лиц энергослужбы организации права и обязанности обслуживающего персонала и лиц, ответственных за исправное состояние и безопасную эксплуатацию оборудования виды ответственности за нарушение трудовой дисциплины, норм и правил охраны труда и промышленной безопасности	проверки состояние охраны труда и промышленной безопасности на рабочих местах

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	72	30
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	**72**	**30**

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
	Основное содержание		
Раздел 1. Биология как наука. Живые системы и их организация		**2**	
Тема 1.1. Биология в системе наук. Общая характеристика жизни	Содержание учебного материала	2	ОК-02
	Биология – наука о живой природе. Связи биологии с общественными, техническими и другими естественными науками, философией, религией, этикой, эстетикой и правом. Роль биологии в формировании современной научной картины мира. Система биологических наук. Методы познания живой природы (наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация, моделирование, статистическая обработка данных). Живые системы (биосистемы) как предмет изучения биологии. Отличие живых систем от неорганической природы. Свойства биосистем и их разнообразие. Уровни организации биосистем: молекулярно-генетический, клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (био - геоценотический), биосферный		
Раздел 2 Химический состав и строение клетки		**10**	
Тема 2.1. Химический состав клетки. Вода и минеральные вещества	Содержание учебного материала	1	
	Химический состав клетки. Химические элементы: макроэлементы, микроэлементы. Вода и минеральные вещества. Функции воды и минеральных веществ в клетке. Поддержание осмотического баланса		
	Практическое занятие	1	
	Практическая работа № 1 «Биологическая роль минеральных веществ в обеспечении жизнедеятельности организмов, проявления дисбаланса минеральных элементов»		
Тема 2.2. Биологически важные химические соединения	Содержание учебного материала	2	
	Белки. Состав и строение белков. Аминокислоты – мономеры белков. Незаменимые и заменимые аминокислоты. Аминокислотный состав. Уровни структуры белковой молекулы (первичная, вторичная, третичная и четвертичная структура). Химические свойства белков. Биологические функции белков. Ферменты – биологические катализаторы. Строение фермента: активный центр, субстратная специфичность. Коферменты. Витамины. Отличия ферментов от неорганических катализаторов. Углеводы: моносахариды (глюкоза, рибоза и дезоксирибоза), дисахариды (сахароза, лактоза) и полисахариды (крахмал, гликоген, целлюлоза). Биологические функции углеводов. Липиды: триглицериды, фосфолипиды, стероиды. Гидрофильно-гидрофобные свойства. Биологические функции липидов. Сравнение углеводов, белков и липидов как источников энергии. Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК. Нуклеотиды – мономеры нуклеиновых кислот. Строение и функции ДНК. Строение и функции РНК. АТФ: строение и функции		
	Лабораторные занятия	2	
	Лабораторная работа № 1 «Гидрофильно-гидрофобные свойства липидов»		
Тема 2.3. Структурно-функциональная организация клеток	Содержание учебного материала	2	ОК-01, ОК-02, ОК-04
	Цитология – наука о клетке. Клеточная теория – пример взаимодействия идей и фактов в научном познании. Методы изучения клетки. Клетка как целостная живая система. Общие признаки клеток: замкнутая наружная мембрана, молекулы ДНК как генетический аппарат, система синтеза белка. Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая. Особенности строения прокариотической клетки. Клеточная стенка		

	бактерий. Строение эукариотической клетки. Основные отличия растительной, животной и грибной клетки. Поверхностные структуры клеток– клеточная стенка, гликокаликс, их функции. Плазматическая мембрана, ее свойства и функции. Цитоплазма и ее органоиды. Одномембранные органоиды клетки: ЭПС, аппарат Гольджи, лизосомы. Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды. Происхождение митохондрий и пластид. Виды пластид. Немембранные органоиды клетки: рибосомы, клеточный центр, центриоли, реснички, жгутики. Функции органоидов клетки. Включения. Ядро – регуляторный центр клетки. Строение ядра: ядерная оболочка, кариоплазма, хроматин, ядрышко. Хромосомы. Транспорт веществ в клетке		
	Лабораторные занятия	2	
	Лабораторная работа № 2 «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)»		
Раздел 3. Жизнедеятельность клетки		**6**	
Тема 3.1. Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Содержание учебного материала / **Кейс № 1**	2	ОК-01, ОК-02, ОК-04
	Обмен веществ, или метаболизм. Ассимиляция (пластический обмен) и диссимиляция (энергетический обмен) – две стороны единого процесса метаболизма. Роль законов сохранения вещества и энергии в понимании метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный. Роль ферментов в обмене веществ и превращении энергии в клетке. Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза. Реакции фотосинтеза. Эффективность фотосинтеза. Значение фотосинтеза для жизни на Земле. Влияние условий среды на фотосинтез и способы повышения его продуктивности у культурных растений. Хемосинтез. Хемосинтезирующие бактерии. Значение хемосинтеза для жизни на Земле. Энергетический обмен в клетке. Расщепление веществ, выделение и аккумулирование энергии в клетке. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Брожение и его виды. Кислородное окисление, или клеточное дыхание. Окислительное фосфорилирование. Эффективность энергетического обмена Кейс № 1 по теме «Энергетический и пластический обмен»: «Энергетический кризис на биохимическом производстве».		
Тема 3.2. Биосинтез белка	Содержание учебного материала	2	
	Реакции матричного синтеза. Генетическая информация и ДНК. Реализация генетической информации в клетке. Генетический код и его свойства. Транскрипция – матричный синтез РНК. Трансляция – биосинтез белка. Этапы трансляции. Кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка		
	Практическое занятие	1	
	Практическая работа № 2 «Решение задач на определение последовательности нуклеотидов»		
Тема 3.3. Вирусы	Содержание учебного материала	1	
	Неклеточные формы жизни – вирусы. История открытия вирусов (Д. И. Ивановский). Особенности строения и жизненного цикла вирусов. Бактериофаги. Болезни растений, животных и человека, вызываемые вирусами. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ) – возбудитель СПИДа. Профилактика распространения вирусных заболеваний		
Раздел 4. Размножение и индивидуальное развитие организмов		**6**	
Тема 4.1. Жизненный цикл клетки	Содержание учебного материала / **Интегрированный урок**	2	ОК-01, ОК-02, ОК-04
	Клеточный цикл, или жизненный цикл клетки. Интерфаза и митоз. Процессы, протекающие в интерфазе. Репликация – реакция матричного синтеза ДНК. Строение хромосом. Хромосомный набор – кариотип. Диплоидный и гаплоидный хромосомные наборы. Хроматиды. Цитологические основы размножения и индивидуального развития организмов. Деление клетки – митоз. Стадии митоза. Процессы, происходящие на разных стадиях митоза. Биологический смысл митоза. Программируемая гибель клетки – апоптоз **Интегрированный урок 1:** Биология и Органическая химия. **Тема:** «Жизненный цикл клеток: Химические основы и технологические перспективы».		

Тема 4.2. Формы размножения организмов	Содержание учебного материала	2	
	Формы размножения организмов: бесполое и половое. Виды бесполого размножения: деление надвое и почкование одно и многоклеточных, спорообразование, вегетативное размножение. Искусственное клонирование организмов, его значение для селекции. Половое размножение, его отличия от бесполого. Мейоз. Стадии мейоза. Процессы, происходящие на стадиях мейоза. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл и значение мейоза. Гаметогенез – процесс образования половых клеток у животных. Половые железы: семенники и яичники. Образование и развитие половых клеток – гамет (сперматозоид, яйцеклетка) – сперматогенез и оогенез. Особенности строения яйцеклеток и сперматозоидов. Оплодотворение. Партеногенез		
Тема 4.3. Индивидуальное развитие организмов	Содержание учебного материала	1	
	Индивидуальное развитие (онтогенез). Эмбриональное развитие (эмбриогенез). Этапы эмбрионального развития у позвоночных животных: дробление, гаструляция, органогенез. Постэмбриональное развитие. Типы постэмбрионального развития: прямое, непрямое (личиночное). Влияние среды на развитие организмов; факторы, способные вызывать врожденные уродства. Рост и развитие растений. Онтогенез цветкового растения: двойное оплодотворение, строение семени, стадии развития		
	Практическое занятие	1	
	Практическая работа № 3 «Инфекционные заболевания и эпидемии в истории человечества. Вакцинация как профилактика инфекционных заболеваний»		
Раздел 5. Наследственность и изменчивость организмов		**10**	
Тема 5.1. Закономерности наследования	Содержание учебного материала	2	
	Предмет и задачи генетики. Роль цитологии и эмбриологии в становлении генетики. Вклад российских и зарубежных ученых в развитие генетики. Методы генетики (гибридологический, цитогенетический, молекулярно-генетический). Основные генетические понятия. Генетическая символика, используемая в схемах скрещиваний. Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Закон единообразия гибридов первого поколения. Правило доминирования. Закон расщепления признаков. Гипотеза чистоты гамет. Полное и неполное доминирование. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Цитогенетические основы дигибридного скрещивания. Анализирующее скрещивание. Использование анализирующего скрещивания для определения генотипа особи		
	Практическое занятие	2	
	Практическая работа № 4 «Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания»		
Тема 5.2. Сцепленное наследование признаков	Содержание учебного материала / **Кейс № 2**	1	
	Сцепленное наследование признаков. Работа Т. Моргана по сцепленному наследованию генов. Нарушение сцепления генов в результате кроссинговера. Хромосомная теория наследственности. Генетические карты. Генетика пола. Хромосомное определение пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметные и гетерогаметные организмы. Наследование признаков, сцепленных с полом Кейс № 2 по теме «Сцепленное наследование генов: «Карта генома томата: Сцепленное наследование и селекция на устойчивость к болезням».		
	Практическое занятие	1	
	Практическая работа № 5 «Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания»		
Тема 5.3. Закономерности	Содержание учебного материала	1	
	Изменчивость. Виды изменчивости: ненаследственная и наследственная. Роль среды в ненаследственной изменчивости.		ОК-01, ОК-02, ОК-04

изменчивости	Характеристика модификационной изменчивости. Вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции признака. Количественные и качественные признаки и их норма реакции. Свойства модификационной изменчивости. Наследственная, или генотипическая изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мейоз и половой процесс – основа комбинативной изменчивости. Мутационная изменчивость. Классификация мутаций: генные, хромосомные, геномные. Частота и причины мутаций. Мутагенные факторы. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова		
	Практическое занятие	1	
	Практическая работа № 6 «Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов, составление генотипических схем скрещивания»		
Тема 5.4. Генетика человека	Содержание учебного материала	1	
	Генетика человека. Кариотип человека. Основные методы генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, молекулярно-генетический. Современное определение генотипа: полногеномное секвенирование, генотипирование, в том числе с помощью ПЦР-анализа. Наследственные заболевания человека: генные болезни, болезни с наследственной предрасположенностью, хромосомные болезни. Соматические и генеративные мутации. Стволовые клетки. Принципы здорового образа жизни, диагностики, профилактики и лечения генетических болезней. Медико-генетическое консультирование. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека		
	Практическое занятие	1	
	Практическая работа № 7 «Составление и анализ родословных человека»		
Раздел 6. Эволюционная биология		**6**	
Тема 6.1. Эволюционная теория и ее место в биологии	Содержание учебного материала	2	
	Предпосылки возникновения эволюционной теории. Эволюционная теория и её место в биологии. Влияние эволюционной теории на развитие биологии и других наук. Свидетельства эволюции. Палеонтологические: последовательность появления видов в палеонтологической летописи, переходные формы. Биогеографические: сходство и различие фаун и флор материков и островов. Эмбриологические: сходства и различия эмбрионов разных видов позвоночных. Сравнительно-анатомические: гомологичные, аналогичные, рудиментарные органы, атавизмы. Молекулярно-биохимические: сходство механизмов наследственности и основных метаболических путей у всех живых организмов. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Предпосылки возникновения дарвинизма. Движущие силы эволюции видов по Дарвину (избыточное размножение при ограниченности ресурсов, неопределённая изменчивость, борьба за существование, естественный отбор)		ОК-01, ОК-02, ОК-04
Тема 6.2. Микроэволюция	Содержание учебного материала	2	
	Синтетическая теория эволюции (СТЭ) и её основные положения. Микроэволюция. Популяция как единица вида и эволюции. Движущие силы (факторы)эволюции видов в природе. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Популяционные волны и дрейф генов. Изоляция и миграция. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора. Приспособленность организмов как результат эволюции. Примеры приспособлений у организмов. Ароморфозы и идиоадаптации. Вид и видообразование. Критерии вида. Основные формы видообразования: географическое, экологическое		
Тема 6.3. Макроэволюция	Содержание учебного материала / **Интегрированный урок**	1	
	Макроэволюция. Формы эволюции: филетическая, дивергентная, конвергентная, параллельная. Необратимость эволюции. **Интегрированный урок 2:** Биология и Процессы и аппараты **Тема: «**Макроэволюция. Формы эволюции: филетическая, дивергентная, конвергентная, параллельная».		

	Практическое занятие	1	
	Практическая работа № 8 «Описание приспособленности организма и ее относительного характера»		
Раздел 7. Возникновение и развитие жизни на Земле		**6**	ОК-01, ОК-02, ОК-04
Тема 7.1. Зарождение и развитие жизни	Содержание учебного материала	2	
	Донаучные представления о зарождении жизни. Научные гипотезы возникновения жизни на Земле: абиогенез и панспермия. Химическая эволюция. Абиогенный синтез органических веществ из неорганических. Экспериментальное подтверждение химической эволюции. Начальные этапы биологической эволюции. Гипотеза РНК- мира. Формирование мембранных структур и возникновение протоклетки. Первые клетки и их эволюция. Формирование основных групп живых организмов. Развитие жизни на Земле по эрам и периодам. Катархей. Архейская и протерозойская эры. Палеозойская эра и её периоды: кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, каменноугольный, пермский. Мезозойская эра и её периоды: триасовый, юрский, меловой. Кайнозойская эра и её периоды: палеогеновый, неогеновый, антропогеновый.		
Тема 7.2. Система органического мира. Происхождение человека – антропогенез	Содержание учебного материала	2	
	Система органического мира как отражение эволюции. Основные систематические группы организмов. Характеристика климата и геологических процессов. Основные этапы эволюции растительного и животного мира. Ароморфозы у растений и животных. Появление, расцвет и вымирание групп живых организмов. Эволюция человека. Антропология как наука. Развитие представлений о происхождении человека. Методы изучения антропогенеза. Сходства и различия человека и животных. Систематическое положение человека. Движущие силы (факторы) антропогенеза. Наследственная изменчивость и естественный отбор. Общественный образ жизни, изготовление орудий труда, мышление, речь		
Тема 7.3. Основные стадии эволюции человека	Содержание учебного материала	1	
	Основные стадии и ветви эволюции человека: австралопитеки, Человек умелый, Человек прямоходящий, Человек неандертальский, Человек разумный современного типа. Находки ископаемых останков, время существования, область распространения, объём головного мозга, образ жизни, орудия. Человеческие расы. Основные большие расы: европеоидная (евразийская), негро-австралоидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Черты приспособленности представителей человеческих рас к условиям существования. Единство человеческих рас. Критика расизма		
	Практическое занятие	1	
	Практическая работа № 9 «Приспособленность человека к разным условиям среды. Влияние географической среды на морфологию и физиологию человека»		
Раздел 8. Организмы и окружающая среда		**4**	ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-07
Тема 8.1. Экология как наука. Среды жизни. Экологические факторы	Содержание учебного материала	2	
	Экология как наука. Задачи и разделы экологии. Методы экологических исследований. Экологическое мировоззрение современного человека. Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Экологические факторы. Классификация экологических факторов: абиотические, биотические и антропогенные. Действие экологических факторов на организмы. Абиотические факторы: свет, температура, влажность. Фотопериодизм. Приспособления организмов к действию абиотических факторов. Биологические ритмы. Биотические факторы. Виды биотических взаимодействий: конкуренция, хищничество. Паразитизм, мутуализм, комменсализм (квартиранство, нахлебничество), аменсализм, нейтрализм. Значение биотических взаимодействий для существования организмов в природных сообществах		
Тема 8.2. Экологические характеристики популяции	Содержание учебного материала	1	
	Экологические характеристики популяции. Основные показатели популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, прирост, миграция. Динамика численности популяции и её регуляция		

	Практическое занятие **Практическая работа № 10** «Подсчёт плотности популяций разных видов растений»	1	
Раздел 9. Сообщества и экологические системы		**10**	ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-07 ПК-6.4
Тема 9.1. Сообщества организмов, экосистемы	Содержание учебного материала Сообщество организмов – биоценоз. Структуры биоценоза: видовая, пространственная, трофическая (пищевая). Виды-доминанты. Связи в биоценозе. Экологические системы (экосистемы). Понятие об экосистеме и биогеоценозе. Функциональные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические (пищевые) уровни экосистемы. Пищевые цепи и сети. Основные показатели экосистемы: биомасса, продукция. Экологические пирамиды: продукции, численности, биомассы. Свойства экосистем: устойчивость, саморегуляция, развитие. Сукцессия	2	
Тема 9.2. Природные экосистемы	Содержание учебного материала Природные экосистемы. Экосистемы рек и озёр. Экосистема хвойного или широколиственного леса. Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы. Урбоэкосистемы. Биологическое и хозяйственное значение агроэкосистем и урбоэкосистем. Биоразнообразие как фактор устойчивости экосистем. Сохранение биологического разнообразия на Земле	1	
Тема 9.3. Биосфера – глобальная экосистема Земли	Содержание учебного материала Учение В. И. Вернадского о биосфере. Границы, состав и структура биосферы. Живое вещество и его функции. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие и обратная связь в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы элементов (углерода, азота). Зональность биосферы. Основные биомы суши	1	
Тема 9.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу	**Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** Человечество в биосфере Земли. Антропогенные изменения в биосфере. Глобальные экологические проблемы. Сосуществование природы и человечества. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости биосферы. Основа рационального управления природными ресурсами и их использование. Достижения биологии и охрана природы	1	
	Практическое занятие **Практическая работа № 11** «Отходы производства»	1	
Тема 9.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека	**Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Проблема техногенных воздействий на здоровье человека (электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация и т.п.). Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье. Биохимические аспекты рационального питания Кейс № 3 по теме: «Влияние социально-экологических факторов на здоровье»: «Химическое производство и здоровье населения: Баланс между прогрессом и благополучием»	2	
	Лабораторные занятия **Лабораторная работа № 3** «Влияние абиотических факторов на человека» (в качестве триггеров, снижающих работоспособность, использовать условия осуществления профессиональной деятельности: шум, температура, физическая нагрузка и т.д.)	2	
Раздел 10. Селекция организмов, основы биотехнологии		**6**	
Тема 10.1. Селекция как наука и процесс	Содержание учебного материала / **Интегрированный урок** Селекция как наука и процесс. Зарождение селекции и доместикация. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Центры происхождения домашних животных. Сорт, порода, штамм. Современные методы селекции. Массовый и индивидуальный отборы в селекции растений и животных. Оценка	2	ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-07 ПК-6.4

	экстерьера. Близкородственное скрещивание – инбридинг. Чистая линия. Скрещивание чистых линий. Гетерозис, или гибридная сила. Неродственное скрещивание – аутбридинг. Отдалённая гибридизация и её успехи. Искусственный мутагенез и получение полиплоидов. Достижения селекции растений, животных и микроорганизмов. **Интегрированный урок 3:** Биология и Теоретические основы химической технологии **Тема:** «Селекция как наука и процесс. Селекция растений и животных».		
Тема 10.2. Основы биотехнологии	Биотехнология как отрасль производства. Генная инженерия. Этапы создания рекомбинантной ДНК и трансгенных организмов. Клеточная инженерия. Клеточные культуры. Микроклональное размножение растений. Клонирование высокопродуктивных сельскохозяйственных организмов. Экологические и этические проблемы. ГМО – генетически модифицированные организмы.	2	
Тема 10.3. Биотехнологии в жизни и профессии	**Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**	1	
	Основные направления современной биотехнологии в профессиональной деятельности человека. Методы биотехнологии. Объекты биотехнологии. Этика биотехнологических и генетических экспериментов. Правила поиска и анализа биоэкологической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие)		
	Практическое занятие	1	
	Практическая работа № 12 Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. **Практическая работа № 13** Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)		
Раздел 11. Решение кейсов в области биотехнологий		**4**	ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-07 ПК-6.4
Тема 11.1.1. Биотехнологии в промышленности	**Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**		
	Развитие промышленной биотехнологий и ее применение в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие)		
	Практические занятия	4	
	Практическая работа № 14 Кейсы на анализ информации о развитии промышленной биотехнологий (по мини-группам). **Практическая работа № 15** Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)		
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		**2**	
Всего:		**72**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Биология», оснащенный в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Пасечник В.В., и др. Биология 10 класс.- М.: «Просвещение», 2023
2. Пасечник В.В., и др. Биология 11 класс.- М.: «Просвещение», 2023

3.2.2. Основные электронные издания

1. Консультант студента. Электронная библиотека studentlibrary.ru›catalogue/ed_med_hi/0013.html
2.Электронные образовательные ресурсы по биологии rosuchebnik.ru Биология›
3.Биология - образовательная платформа Юрайт urait.ru›Библиотека›…-raboty/biologiya…

3.2.3. Дополнительные источники

1.Общая биология: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / В.М.Константинов, А.Г.Резанов, О.Е.Фадеева; под. ред. В.М.Константинова. - М.: Издательский центр «Академия», 2008.-256с.

2.Биология.10-11классы (базовый уровень): методическое пособие: среднее (полное) общее образование/ А.П.Пуговкин, П.М.Скворцов, Н.А.Пуговкина. - М.: Издательский центр «Академия», 2008.- 272с.

3.Биология для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.М.Константинов, А.Г.Резанов, О.Е.Фадеева; под. ред. В.М.Константинова. - М.: Издательский центр «Академия», 2017.-336с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
Знания: Действующую нормативно-техническую документацию по специальности. Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. Приемы структурирования информации. Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности.	Практические задания по работе с информацией и поиску информации в сети Интернет. Демонстрировать уровень освоения учебного материала. Демонстрировать умение использовать теоретические знания. Демонстрировать умение использовать теоретические знания и практические умения при выполнении профессиональных задач.	Оценка работы с информационными источниками. Тесты по темам. Экспертное наблюдение выполнения профессионально-ориентированных практических работ. Экспертное наблюдение выполнения профессионально-ориентированных лабораторных работ.
Умения: Заполнять отчетную документацию. Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы. Определять задачи для поиска информации. Соблюдать нормы экологической безопасности.	Наименование критерия: Практические задания по работе с информацией и поиску информации в сети Интернет. Демонстрировать уровень освоения учебного материала. Демонстрировать умение использовать теоретические знания. Демонстрировать умение использовать теоретические знания и практические умения при выполнении профессиональных задач.	Наименование методов оценки**:** Оценка работы с информационными источниками. Тесты по темам. Экспертное наблюдение выполнения профессионально-ориентированных практических работ. Экспертное наблюдение выполнения профессионально-ориентированных лабораторных работ.

Приложение 2.9
к ОПОП-П по специальности
18.02.14 Химическая технология химических соединений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ООД. 09 ИСТОРИЯ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ **154**

1. Общая характеристика **155**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 155

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 155

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ **159**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 159

2.2. Содержание дисциплины 159

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ **182**

3.1. Материально-техническое обеспечение 182

3.2. Учебно-методическое обеспечение 182

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ **183**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ООД.09 История

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы:

Целью дисциплины «История» является формирование у обучающегося целостной картины российской и мировой истории, учитывающей взаимосвязь всех ее этапов, их значимость для понимания современного места и роли России в мире, важность вклада каждого народа, его культуры в общую историю страны и мировую историю, формирование личностной позиции по основным этапам развития российского государства и общества, а также современного образа России. Дисциплина «История» включена в обязательную часть общеобразовательного цикла образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную	содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология	планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере,

профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта	использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 6.4. Управлять информацией и данными	искать нужные источники информации и данные -анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств	прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы для моделирования технологических процессов	управлять информацией и данными

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	136	6
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	4	-
Всего	**136**	**6**

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия, прикладной модуль	Объём часов	Формируемые общие и профессиональные компетенции
1	2	3	4
ВСЕОБЩАЯ ИСТОРИЯ. 1914 – 1945 ГГ.		**26**	
Раздел 1. Мир накануне и в годы Первой мировой войны		**4**	
Тема 1.1. Мир в начале XX в. Первая мировая война. 1914–1918 гг.	**Основное содержание**	**4**	ОК 02, ОК 05, ОК 06
	Понятие «Новейшее время». Хронологические рамки и периодизация Новейшей истории. Изменения в мире в XX веке. Ключевые процессы и события Новейшей истории. Объединенные Нации против нацизма и фашизма. Система международных отношений. Россия в XX в. Развитие индустриального общества. Индустриальная цивилизация в начале XX века. «Пробуждение Азии». Технический прогресс. Изменение социальной структуры общества. Рабочее движение и социализм. Антанта и Тройственный союз. Начало и первый год войны. Переход к позиционной войне. Борьба на истощение. Изменение соотношения сил. Капитуляция стран Четверного союза. Компьенское перемирие. Итоги и последствия Первой мировой войны	4	
Раздел 2. Мир в 1918-1938 гг.		**14**	
Тема 2.1. Распад империй и образование новых национальных государств в Европе	**Основное содержание**	**2**	ОК 02, ОК 05, ОК 06
	Факторы, повлиявшие на распад империй после Первой мировой войны. Образование новых национальных государств. Ноябрьская революция в Германии. Веймарская республика. Советская власть в Венгрии. Революционное движение и образование Коммунистического интернационала. Образование Турецкой Республики	2	
Тема 2.2. Версальско-Вашингтонская система международных отношений	**Основное содержание**	**2**	ОК 02, ОК 05, ОК 06
	Планы послевоенного устройства мира. Территориальные изменения в мире и Европе по результатам Первой мировой войны. Парижская (Версальская) мирная конференция. Версальская система. Учреждение Лиги Наций. Рапалльское соглашение и признание СССР. Вашингтонская конференция и Вашингтонское соглашение 1922 года. Влияние Версальского договора и Вашингтонского соглашения на развитие международных отношений	2	
Тема 2.3. Страны Европы и Северной Америки в 1920-е гг.	**Основное содержание**	**4**	ОК 02, ОК 05, ОК 06
	Послевоенная стабилизация. Факторы, способствующие изменениям в социально-экономической сфере в странах Запада. Экономический бум. Демократизация общественной жизни, возникновение массового общества. Влияние социалистических партий и профсоюзов. Формирование авторитарных режимов, причины их возникновения в европейских странах в 1920-1930-е гг. Возникновение фашизма. Фашистский режим в Италии. Особенности режима Муссолини. Начало борьбы с фашизмом. Начало Великой депрессии, ее причины. Социально-политические последствия кризиса конца 1920-1930-х гг. в США. «Новый курс» Ф. Рузвельта. Значение реформ. Роль государства в экономике стран Европы и Латинской Америки. Нарастание агрессии в мире. Причины возникновения нацистской диктатуры в Германии в 1930-е гг. Установление нацистской диктатуры. Нацистский режим в Германии. Подготовка Германии к войне. Победа Народного фронта и франкистский мятеж в Испании. Революция в Испании. Поражение Испанской Республики. Причины и значение гражданской войны в Испании	4	
Тема 2.4. Страны Азии, Африки и Латинской Америки в 1918-1930 гг.	**Основное содержание**	**2**	ОК 02, ОК 05, ОК 06
	Экспансия колониализма. Цели национально-освободительных движений в странах Востока. Агрессивная внешняя политика Японии. Нестабильность в Китае в межвоенный период. Национально-освободительная борьба в Индии. Африка. Особенности экономического и политического развития Латинской Америки	2	
Тема 2.5. Международные	**Основное содержание**	**2**	ОК 02, ОК 05, ОК 06
	Нарастание мировой напряженности в конце 1930-х гг. Причины Второй мировой войны. Мюнхенский сговор. Англо-	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия, прикладной модуль	Объём часов	Формируемые общие и профессиональные компетенции
отношения в 1930-е гг.	франко-советские переговоры лета 1939 г.		
Тема 2.6. Развитие науки и культуры в 1914-1930-х гг.	**Основное содержание**	**2**	ОК 02, ОК 05, ОК 06
	Влияние науки и культуры на развитие общества в межвоенный период. Новые научные открытия и технические достижения. Новые виды вооружений и военной техники. Особенности культурного развития: архитектура, изобразительное искусство, литература, кинематограф, музыка. Олимпийское движение	2	
Раздел 3. Вторая мировая война 1939-1945 гг.		**8**	
Тема 3.1. Начало Второй мировой войны	**Основное содержание**	**4**	ОК 02, ОК 05, ОК 06
	Причины Второй мировой войны. Нападение Германии на Польшу. Начало мировой войны в Европе. Захват Дании и Норвегии. Разгром Франции. Битва за Британию. Агрессия Германии и ее союзников в Северной Африке и на Балканах. Борьба Китая против японских агрессоров в 1939-1941 гг. Причины побед Германии и ее союзников в начальный период Второй мировой войны Нападение Германии на СССР. Нападение Японии на США. Формирование антигитлеровской коалиции. Ленд-лиз. Подписание Декларации Объединенных Наций. Положение в оккупированных странах. Холокост. Концентрационные лагеря. Принудительная трудовая миграция и насильственные переселения. Коллаборационизм. Движение Сопротивления	4	
Тема 3.2. Коренной перелом, окончание и важнейшие итоги Второй мировой войны	**Основное содержание**	**4**	ОК 02, ОК 05, ОК 06
	Коренной перелом в Великой Отечественной войне. Поражение итало-германских войск в Северной Африке. Иностранные воинские части на территории СССР. Укрепление антигитлеровской коалиции: Тегеранская конференция. Падение режима Муссолини в Италии. Перелом в войне на Тихом океане. Открытие Второго фронта. Военные операции Красной армии в 1944-1945 гг., их роль в освобождении стран Европы. Ялтинская конференция. Разгром Германии, ее капитуляция. Роль СССР. Потсдамская конференция. Создание ООН. Американские атомные бомбардировки Хиросимы и Нагасаки. Вступление СССР в войну против Японии, разгром Квантунской армии. Капитуляция Японии. Нюрнбергский трибунал, Токийский и Хабаровский процессы над немецкими и японскими военными преступниками. Важнейшие итоги Второй мировой войны	4	
ИСТОРИЯ РОССИИ. 1914 – 1945 ГГ.		**50**	
Раздел 4. Введение. Россия в начале в 1914-1922 гг.		**26**	
Тема 4.1. Россия и мир накануне Первой мировой войны	**Основное содержание**	**4**	ОК 02, ОК 05, ОК 06
	Введение в историю России начала XX в. Время революционных потрясений и войн. Завершение территориального раздела мира и кризис международных отношений. Новые средства военной техники и программы перевооружений. Военно-политические блоки. Предвоенные международные кризисы. Покушение на эрцгерцога Франца Фердинанда и начало войны. Планы сторон	4	
Тема 4.2. Россия в Первой мировой войне	**Основное содержание**	**4**	ОК 02, ОК 05, ОК 06
	Русская армия на фронтах Первой мировой войны. Военная кампания 1914 г. Военные действия 1915 г. Кампания 1916 г. Мужество и героизм российских воинов. Власть, экономика и общество в годы Первой мировой войны. Патриотический подъем в начале войны. Экономика России в годы войны. Политические партии. Причины нарастания революционных настроений в российском обществе	4	
Тема 4.3. Российская революция: Февраль 1917 г. Октябрь 1917 г.	**Основное содержание**	**6**	ОК 02, ОК 05, ОК 06
	Объективные и субъективные причины революционного кризиса. Падение монархии. Временное правительство и его программа. Петроградский совет рабочих и солдатских депутатов и его декреты. Основные политические партии в 1917 г. Кризисы Временного правительства. Изменение общественных настроений. Выступление генерала Л.Г. Корнилова. Рост влияния большевиков. Подготовка и	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия, прикладной модуль	Объём часов	Формируемые общие и профессиональные компетенции
	проведение вооруженного восстания в Петрограде. Свержение Временного правительства и взятие власти большевиками. Создание коалиционного правительства большевиков и левых эсеров. Русская православная церковь в условиях революции		
	Практическое занятие 1 Работа с источниками	**2**	ОК 02
Тема 4.4. Первые революционные преобразования большевиков	**Основное содержание**	**2**	ОК 02, ОК 05, ОК 06
	Первые декреты новой власти. Учредительное собрание. Организация власти Советов. Создание новой армии и спецслужбы. Брестский мир. Конституция РСФСР 1918 г. Экономическая политика советской власти. Национализация промышленности. «Военный коммунизм» в городе и деревне. План Государственной комиссии по электрификации России	2	
Профессионально ориентированное содержание		**2**	ОК 02, ОК 05, ОК 06, ПК
«По плану ГОЭЛРО»: становление советской энергетики. Работники электростанций в годы великих свершений (технологическая карта 1 примерного учебно-методического комплекса)		2	
Тема 4.5. Гражданская война	**Основное содержание**	**2**	ОК 02, ОК 05, ОК 06
	Гражданская война: истоки и основные участники. Причины и основные этапы Гражданской войны в России. Формирование однопартийной диктатуры. Многообразие антибольшевистских сил, их политические установки, социальный состав. Выступление левых эсеров. События 1918–1919 гг. «Военспецы» и комиссары в Красной армии. Террор красный и белый: причины и масштабы. Польско-советская война. Рижский мирный договор с Польшей. Причины Победы Красной армии в Гражданской войне	2	
Профессионально ориентированное содержание		**2**	ОК 02, ОК 05, ОК 06, ПК
«Жизнь в катастрофе»: культура повседневности и стратегии выживания в годы великих потрясений (технологическая карта 2 примерного учебно-методического комплекса)		2	
Тема 4.6. Революция и Гражданская война на национальных окраинах	**Основное содержание**	**2**	ОК 02, ОК 05, ОК 06
	Национальные районы России в годы Первой мировой войны. Возникновение национальных государств на окраинах России. Строительство Советской Федерации. Установление советской власти на Украине, в Белоруссии и Прибалтике. Установление советской власти в Закавказье. Победа советской власти в Средней Азии и борьба с басмачеством	2	
Тема 4.7. Идеология и культура в годы Гражданской войны	**Основное содержание**	**2**	ОК 02, ОК 05, ОК 06
	Идеология и культура в годы Гражданской войны. Перемены в идеологии. Политика новой власти в области образования и науки. Власть и интеллигенция. Отношение к Русской православной церкви. Повседневная жизнь в период революции и Гражданской войны. Изменения в общественных настроениях. Внешнее положение Советской России в конце Гражданской войны	2	
Раздел 5. Советский Союз в 1920-1930-е гг.		**12**	
Тема 5.1. СССР в 20-е гг.	**Основное содержание/ Кейс №1**	**6**	ОК 02, ОК 05, ОК 06
	Последствия Первой мировой войны и Российской революции для демографии и экономики. Власть и Церковь. Крестьянские восстания. Кронштадтское восстание. Переход от «военного коммунизма» к новой экономической политике. Экономическое и социальное развитие в годы нэпа. Замена продразверстки единым продналогом. Новая экономическая политика в промышленности. Иностранные концессии. Стимулирование кооперации. Финансовая реформа Г.Я. Сокольникова. Создание Госплана и противоречия нэпа. Предпосылки и значение образования СССР. Образование СССР. Конституция 1924 г. Административно-территориальные реформы и национально-государственное строительство. Политика коренизации. Колебания политического курса в начале 1920-х гг. Болезнь В.И. Ленина и борьба за власть. Внутрипартийная борьба и ликвидация оппозиции внутри Всесоюзной коммунистической партии большевиков.	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия, прикладной модуль	Объём часов	Формируемые общие и профессиональные компетенции
	Международное положение после окончания Гражданской войны в России. Советская Россия на Генуэзской конференции. Дипломатические признания СССР – «Полоса признания». Отношения со странами Востока. Деятельность Коминтерна. Дипломатические конфликты с западными странами. Контроль над интеллектуальной жизнью общества. Сменовеховство. Культура русской эмиграции. Власть и Церковь. Развитие образования. Развитие науки и техники. Начало «нового искусства». Перемены в повседневной жизни и общественных настроениях. «Великий перелом». Индустриализация. Форсированная индустриализация. Разработка и принятие плана первой пятилетки. Ход и особенности советской индустриализации, ее издержки. Итоги курса на индустриальное развитие. Коллективизация сельского хозяйства. Цель и задачи коллективизации. Начало коллективизации. Раскулачивание. Голод 1932-1933 гг. Становление колхозной системы. Итоги коллективизации Решение кейса № 1. «Развитие химической промышленности»		
	Практическое занятие 2 Работа с источниками	2	ОК 02
Тема 5.2. Советский Союз в 30-е гг.	**Основное содержание**	**6**	
	Конституция 1936 года. Укрепление политического режима. Репрессивная политика. Массовые общественные организации: Всесоюзный центральный совет профессиональных союзов, Всесоюзный ленинский коммунистический союз молодежи, Всесоюзная пионерская организация. Национальная политика и национально-государственное строительство. Культурное пространство советского общества в 1930-е гг. Формирование «нового человека». Власть и Церковь. Культурная революция. Достижения отечественной науки в 1930-е гг. Развитие здравоохранения и образования. Советское искусство 1930-х гг. Власть и культура. Советская литература. Советские кинематограф, музыка, изобразительное искусство, театр. Повседневная жизнь населения в 1930-е гг. Общественные настроения. Русское Зарубежье и его роль в развитии мировой культуры. Численность, состав и главные центры Русского Зарубежья. Русская зарубежная Церковь. Культура Русского Зарубежья. Повседневная жизнь эмигрантов. СССР и мировое сообщество в 1929-1939 гг. Мировой экономический кризис 1929-1933 гг. и пути выхода из него. Борьба за создание системы коллективной безопасности. Усиление угрозы мировой войны. Мюнхенский сговор. Укрепление безопасности на Дальнем Востоке. Советско-германский договор о ненападении СССР накануне Великой Отечественной войны. Вхождение в состав СССР Западной Украины и Западной Белоруссии. Советско-финляндская война 1939-1940 гг. Вхождение в состав СССР Прибалтики, Бессарабии и Северной Буковины. Подготовка Германии к нападению на СССР. Меры советского руководства по укреплению обороноспособности страны. Советские планы и расчеты накануне войны	4	ОК 02, ОК 05, ОК 06
	Практическое занятие 3 Работа с источниками	2	ОК 02
Раздел 6. Великая Отечественная война. 1941-1945 гг.		**12**	
Тема 6.1. Первый период войны	**Основное содержание/Интегрированный урок**	**4**	
	План «Барбаросса». Вторжение врага. Чрезвычайные меры советского руководства. Тяжелые бои летом – осенью 1941 г. Прорыв гитлеровцев к Ленинграду. Московская битва: оборона Москвы и подготовка контрнаступления. Блокада Ленинграда. Дорога жизни по льду Ладожского озера. Контрнаступление под Москвой. Начало формирования антигитлеровской коалиции. Фронт за линией фронта. Характер войны и цели гитлеровцев. Оккупационный режим. Партизанское и подпольное	4	ОК 02, ОК 05, ОК 06

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия, прикладной модуль	Объём часов	Формируемые общие и профессиональные компетенции
	движение. Трагедия плена. Репатриации. Пособники оккупантов. Единство фронта и тыла. Эвакуации. Вклад советской военной экономики в Победу. Поставки по ленд-лизу. Обеспечение фронта и тыла продовольствием. Патриотизм советских людей. Государство и Церковь в годы войны **Интегрированный урок по истории и химии «Начало Великой Отечественной войны»**		
Тема 6.2. Коренной перелом в ходе войны	**Основное содержание**	**2**	ОК 02, ОК 05, ОК 06
	Наступление советских войск в январе – марте 1943 г. Прорыв блокады Ленинграда. Освобождение Ржева. Обстановка на фронте весной 1943 г. Немецкое наступление под Курском. Курская битва. Контрнаступление Красной Армии. Битва за Днепр. Укрепление антигитлеровской коалиции. Тегеранская конференция 1943 г. Завершение коренного перелома. «Десять сталинских ударов» и изгнание врага с территории СССР. Обстановка на фронтах к началу 1944 г. Полное снятие блокады Ленинграда. Освобождение Правобережья Днепра. Освобождение Крыма. Поражение Финляндии. Освобождение Белорусской ССР. Освобождение Прибалтики. Львовско-Сандомирская операция	2	
Тема 6.3. Наука и культура в годы войны	**Основное содержание/ Кейс 2.**	**2**	ОК 02, ОК 05, ОК 06
	Вклад в Победу деятелей науки. Советский атомный проект. Сражающаяся культура. Литература военных лет. Разграбление культурных ценностей на оккупированных территориях Решение кейса № 2. «Вклад учёных-химиков в развитие медицины в годы Великой Отечественной войны».	2	
Тема 6.4. Окончание Второй мировой войны	**Основное содержание**	**2**	ОК 02, ОК 05, ОК 06
	Освободительная миссия Красной Армии в Европе. Освобождение Румынии, Болгарии и Югославии. Освобождение Польши. Освобождение Чехословакии, Венгрии и Австрии. Помощь населению освобожденных стран. Крымская (Ялтинская) конференция. Последние сражения. Битва за Берлин. Встреча на Эльбе. Взятие Берлина и капитуляция Германии. Окончание Второй мировой войны. Итоги и уроки. Потсдамская конференция. Вступление СССР в войну с Японией. Освобождение Маньчжурии и Кореи. Освобождение Южного Сахалина и Курильских островов. Образование ООН. Наказание главных военных преступников. Токийский и Хабаровский процессы. Решающая роль Красной Армии в разгроме агрессоров. Людские потери. Материальные потери	2	
Профессионально ориентированное содержание		**2**	ОК 02, ОК 05, ОК 06, ПК
Вклад учёных-химиков в победу над фашизмом. Наш край в 1941-1945 гг.		2	
ВСЕОБЩАЯ ИСТОРИЯ. 1945 Г. – НАЧАЛО XXI ВЕКА		**20**	
Раздел 7. Мир во второй половине XX – начале XXI в. Интересы СССР, США, Великобритании и Франции в Европе и мире после войны		**4**	
Тема 7.1. США и страны Европы во второй половине XX – начале XXI в.	**Основное содержание**	**2**	ОК 02, ОК 05, ОК 06
	США и страны Западной Европы во второй половине XX – начале XXI в. Складывание биполярного мира. План Маршалла и доктрина Трумэна. Установление просоветских режимов в странах Восточной Европы. Раскол Германии. Советско-югославский конфликт и политические репрессии в Восточной Европе. Причины начала холодной войны. США и страны Западной Европы во второй половине XX в. Маккартизм в США. Возникновение «общества потребления». Проблема прав человека. Возникновение Европейского экономического сообщества. Федеративная республика Германия. Западногерманское «экономическое чудо». Франция после Второй мировой войны. Консервативная и трудовая Великобритания. Движение против расовой дискриминации в США. Новые течения в идеологии. Социальный кризис конца 1960-х гг. и его значение. США и страны Западной Европы в конце XX – начале XXI в. Информационная революция. Энергетический и экологический кризисы. Изменение социальной структуры стран Запада. Рост влияния средств массовой информации и политические изменения в Европе. Неоконсерватизм и неоглобализм. Страны Запада в начале XXI в. Создание	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия, прикладной модуль	Объём часов	Формируемые общие и профессиональные компетенции
	Европейского союза		
Тема 7.2. Страны Центральной и Восточной Европы во второй половине XX – начале XXI в.	**Основное содержание**	**2**	ОК 02, ОК 05, ОК 06
	Социально-экономическая система Восточной Европы в середине XX в. Кризисы в ряде социалистических стран. «Пражская весна» 1968 г. Ввод войск стран Варшавского договора в Чехословакию. Движение «Солидарность» в Польше. Югославский социализм. «Бархатные революции» в Восточной Европе. Распад Югославии и войны на Балканах. Агрессия НАТО против Югославии. Восточная Европа в 1990-х гг. и начале XXI в.	2	
Раздел 8. Страны Азии, Африки и Латинской Америки во второй половине XX – начале XXI в.		**10**	
Тема 8.1. Страны Азии во второй половине XX – начале XXI в.	**Основное содержание**	**4**	ОК 02, ОК 05, ОК 06
	Гражданская война в Китае. Война в Корее. Национально-освободительные движения в Юго-Восточной Азии. Возобновление войны в Индокитае. Американское вмешательство во Вьетнаме. Победа коммунистов в Индокитае. Причины и последствия локальных войн в Китае, Корее, Вьетнаме, Лаосе, Камбодже. Строительство социализма в Китае. Мао Цзэдун. «Культурная революция» в Китае. Рыночные реформы в Китае. Китай в конце 1980-х гг. Северная Корея. Режим Пол Пота в Кампучии. Реформы в социалистических странах Азии, их последствия. Япония после Второй мировой войны. Восстановление суверенитета Японии и проблема Курильских островов. Японское «экономическое чудо». Кризис японского общества. Развитие Южной Кореи. «Тихоокеанские драконы»: Южная Корея, Тайвань, Сингапур и Гонконг. Успехи Китая. Причины экономических успехов Японии, Южной Кореи, Китая во второй половине XX – начале XXI в. Обретение независимости странами Южной Азии. Преобразования в независимой Индии. Индия и Пакистан. Кризис индийского общества и борьба за его преодоление. Капиталистическая модернизация Таиланда, Малайзии и Филиппин. Индонезия и Мьянма	4	
Тема 8.2. Страны Ближнего и Среднего Востока во второй половине XX – начале XXI в.	**Основное содержание**	**2**	ОК 02, ОК 05, ОК 06
	Арабские страны и возникновение государства Израиль. Антиимпериалистическое движение и Суэцкий конфликт. Арабо-израильские войны и мирное урегулирование на Ближнем Востоке. Модернизация в Турции. Исламская революция в Иране. Создание исламских режимов. Кризисы в Персидском заливе. Причины и последствия арабо-израильских войн, революции в Иране	2	
Тема 8.3. Страны Тропической и Южной Африки	**Основное содержание**	**2**	ОК 02, ОК 05, ОК 06
	Освобождение от колониальной зависимости. Страны Африки южнее Сахары. Попытки демократизации и установление диктатур. Ликвидация системы апартеида. Страны социалистической ориентации. Конфликт в Африканском Роге. Этнические конфликты. Пути развития стран Африки после освобождения от колониальной зависимости во второй половине XX в., их причины	2	
Тема 8.4. Страны Латинской Америки во второй половине XX – начале XXI вв.	**Основное содержание**	**2**	ОК 02, ОК 05, ОК 06
	Страны Латинской Америки в середине XX в. Аграрные реформы и импортозамещающая индустриализация. Революция на Кубе. Переход Кубы к социалистическому развитию. Эрнесто Че Гевара. Революции и гражданские войны в Центральной Америке. Реформы в странах Латинской Америки в 1950–1970-х гг. Преобразования «Народного единства» в Чили. Кризис реформ и военный переворот в Чили. Диктаторские режимы в странах Южной Америки. Переход к демократии и усиление левых сил. Причины и последствия революционных движений на Кубе и в Центральной Америке	2	
Раздел 9. Международные отношения во второй половине XX – начале XXI вв.		**4**	
Тема 9.1. Международные	**Основное содержание**	**2**	ОК 02, ОК 05, ОК 06
	Гонка вооружений СССР и США, ее последствия. Ракетно-космическое соперничество. Международные отношения в 1950-	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия, прикладной модуль	Объём часов	Формируемые общие и профессиональные компетенции
отношения в конце 1940-х – конце 1980-х гг.	е гг. «Новые рубежи» Дж. Кеннеди и Берлинский кризис. Карибский кризис. Договор о запрещении ядерных испытаний. Советско-китайский конфликт. Усиление нестабильности в мире и Договор о нераспространении ядерного оружия. Договоры ОСВ-1 и ПРО. Хельсинский акт. Договоры ОСВ-2 и ракетный кризис. События в Афганистане и возвращение к политике холодной войны. Конец холодной войны		
Тема 9.2. Международные отношения в 1990-е – 2026 г.	**Основное содержание**	**2**	
	Расширение НАТО на Восток. Конфликт на Балканах. Военные интервенции НАТО. Кризис глобального доминирования Запада. Обострение противостояния России и Запада. Интеграционные процессы в современном мире: БРИКС, Евразийский экономический союз, Содружество Независимых Государств, Шанхайская организация сотрудничества, Ассоциация государств Юго-Восточной Азии	2	ОК 02, ОК 05, ОК 06
Раздел 10. Развитие науки и культуры во второй половине XX – начале XXI вв.		**2**	
Тема 10.1. Наука и культура во второй половине XX в. – начале XXI в.	**Основное содержание**	**2**	ОК 02, ОК 05, ОК 06
	Важнейшие направления развития науки во второй половине XX – начале XXI в. Ядерная энергетика. Освоение космоса. Развитие культуры и искусства во второй половине XX – начале XXI в.: литература, театральное искусство, музыка, архитектура, изобразительное искусство. Олимпийское движение Глобальные проблемы современности	2	
ИСТОРИЯ РОССИИ. 1945 Г. – НАЧАЛО XXI В.		**38**	
Раздел 11. СССР в 1945-1991 гг.		**22**	
Тема 11.1. СССР в послевоенные годы	**Основное содержание**	**4**	ОК 02, ОК 05, ОК 06
	Послевоенные годы. Влияние Победы. Потери и демографические проблемы. Социальная адаптация фронтовиков. Репатриация. Борьба с беспризорностью и преступностью. Восстановление и развитие экономики и социальной сферы. Восстановление промышленности. Сельское хозяйство. Меры по улучшению жизни населения. Политическая система в послевоенные годы. Сталин и его окружение. Союзный центр и национальные регионы: проблемы взаимоотношений. Послевоенные репрессии. Идеология, наука, культура и спорт в послевоенные годы. Соперничество в высших эшелонах власти. Усиление идеологического контроля над обществом. Основные тенденции развития советской литературы и искусства. Развитие советской науки. Советский спорт. Место и роль СССР в послевоенном мире. Укрепление геополитических позиций СССР. Послевоенные договоры с побежденными противниками. Начало холодной войны, ее причины и особенности. Раскол Европы и оформление биполярного мира. СССР и страны Азии	4	
Тема 11.2. СССР в 1953-1964 гг.	**Основное содержание**	**6**	ОК 02, ОК 05, ОК 06
	Смерть Сталина и настроения в обществе. Борьба за власть в советском руководстве. Н.С. Хрущев. XX съезд КПСС и идеологическая кампания по разоблачению культа личности Сталина. Реабилитация жертв политических репрессий. Реорганизация государственных органов, партийных и общественных организаций. Новая Программа КПСС и проект Конституции СССР. Воспитание «нового человека». Основные направления экономического и социального развития СССР в 1953-1964 гг. Экономический курс Г.М. Маленкова. Развитие промышленности. Военный и гражданский секторы экономики. Развитие сельского хозяйства и попытки решения продовольственной проблемы. Социальное развитие. Развитие науки и техники в 1953-1964 гг. Научно-техническая революция в СССР. Развитие компьютерной техники. Организация науки. Фундаментальная наука и производство. Развитие гуманитарных наук. Открытие новых месторождений. Освоение Арктики и Антарктики. Самолетостроение и ракетостроение. Освоение космоса. Культурное пространство в 1953-1964 гг. Условия развития советской культуры. Первые признаки наступления оттепели в	6	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия, прикладной модуль	Объём часов	Формируемые общие и профессиональные компетенции
	культурной сфере. Власть и интеллигенция. Развитие образования. Власть и Церковь. Зарождение новых форм общественной жизни. Развитие советского спорта. Перемены в повседневной жизни в 1953-1964 гг. Революция благосостояния. Демография. Изменение условий и оплаты труда. Перемены в пенсионной системе. Общественные фонды потребления. Решение жилищной проблемы. Жизнь на селе. Популярные формы досуга. Изменение структуры питания. Товары первой необходимости. Книги, журналы, газеты. Туризм. Изменение общественных настроений и ожиданий. Новый курс советской внешней политики: от конфронтации к диалогу. СССР и стран Запада. Гонка вооружений. СССР и мировая социалистическая система. Распад колониальной системы. СССР и страны третьего мира		
Тема 11.3. Политическое развитие СССР в 1964-1985 гг.	**Основное содержание**	**6**	ОК 02, ОК 05, ОК 06
	Политическое развитие СССР в 1964-1985 гг. Итоги и значение «великого десятилетия» Н.С. Хрущева. Политический курс Л.И. Брежнева. Конституция СССР 1977 г. Особенности социально-экономического развития СССР в 1964-1985 гг. Новые ориентиры аграрной политики: реформа 1965 г. и ее результаты. Косыгинская реформа промышленности. Рост социально-экономических проблем. Развитие науки, образования, здравоохранения. Научные и технические приоритеты. Советская космическая программа. Развитие образования. Советское здравоохранение. Идеология и культура. Новые идеологические ориентиры. Концепция «развитого социализма». Диссиденты и неформалы. Литература и искусство: поиски новых путей. Достижения советского спорта. Повседневная жизнь советского общества в 1964-1985 гг. Общественные настроения. Национальная политика и национальные движения. Новая историческая общность. Изменение национального состава населения СССР. Развитие республик в рамках единого государства. Национальные движения. Эволюция национальной политики. Внешняя политика СССР в 1964-1985 гг. Новые вызовы внешнего мира. Отношения СССР со странами Запада. Совещание по безопасности и сотрудничеству в Европе (СБСЕ). СССР и развивающиеся страны. Ввод советских войск в Афганистан. СССР и страны социализма. СССР и мир в начале 1980-х гг. Нарастание кризисных явлений в СССР. Ю.В. Андропов и начало формирования идеологии перемен. М.С. Горбачев и его окружение: курс на реформы	6	
Тема 11.4. СССР в 1985-1991 гг.	**Основное содержание**	**6**	ОК 02, ОК 05, ОК 06
	Социально-экономическое развитие СССР в 1985-1991 гг. Первый этап преобразований М.С. Горбачева: концепция ускорения социально-экономического развития. Второй этап экономических реформ. Экономический кризис и окончательное разрушение советской модели экономики. Разработка программ перехода к рыночной экономике. Перемены в духовной сфере в годы перестройки. Гласность и плюрализм. Литература. Кино и театр. Реабилитация жертв политических репрессий. Новый этап в государственно-конфессиональных отношениях. Результаты политики гласности. Реформа политической системы СССР и ее итоги. Начало изменения советской политической системы. Конституционная реформа 1988-1991 гг. I Съезд народных депутатов СССР и его значение. Становление многопартийности. Кризис в КПСС и создание Коммунистической партии РСФСР. Новое политическое мышление и перемены во внешней политике. СССР и Запад. Начало разоружения. Разблокирование региональных конфликтов. Распад социалистической системы. Результаты политики нового мышления. Отношение к М.С. Горбачеву и его внешней политике в СССР и в мире. Национальная политика и подъем национальных движений. Кризис межнациональных отношений. Нарастание националистических и сепаратистских настроений, обострение межнациональных конфликтов. Противостояние между союзным центром и партийным руководством республик. Декларация о государственном суверенитете РСФСР. Разработка нового союзного договора. Августовский политический кризис 1991 г. Распад СССР	6	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия, прикладной модуль	Объём часов	Формируемые общие и профессиональные компетенции
Профессионально ориентированное содержание		**2**	ОК 02, ОК 05, ОК 06, ПК
Успехи и проблемы атомной энергетики в СССР. Советские атомщики на службе Родине. Наш край в 1945-1991 гг.		2	
Раздел 12. Российская Федерация в 1992 – начале 2000-х гг.		**14**	
Тема 12.1. Российская Федерация в 1990-е гг.	**Основное содержание**	**6**	ОК 02, ОК 05, ОК 06
	Российская экономика в условиях рынка. Начало радикальных экономических преобразований. Ваучерная приватизация. Положение в экономике России в 1992–1998 гг. Корректировка курса реформ. «Олигархический капитализм» и финансовые кризисы. Дефолт 1998 г. и его последствия. Россия после дефолта. Результаты экономических реформ 1990-х гг. Политическое развитие Российской Федерации. Разработка новой Конституции России. Нарастание политико-конституционного кризиса в условиях ухудшения экономической ситуации. Трагические события осени 1993 г. в Москве. Конституция России 1993 г. и ее значение. Российская многопартийность и становление современного парламентаризма. Выборы Президента Российской Федерации в 1996 году. Результаты политического развития России в 1990-е гг. Отставка Президента России Б.Н. Ельцина. Межнациональные отношения и национальная политика. Народы и регионы России после распада СССР. Федеративный договор. Военно-политический кризис в Чеченской Республике. Повседневная жизнь. Изменения в структуре российского общества и условиях жизни различных групп населения в 1990-е гг. Численность и доходы населения. Социальное расслоение. Досуг и туризм. Внешняя политика Российской Федерации в 1990-е гг. Новое место России в мире. Взаимоотношения с США и странами Запада. Агрессия НАТО в Югославии и изменение политики России в отношении Запада. Отношения со странами Азии, Африки и Латинской Америки. Россия на постсоветском пространстве. Результаты внешней политики страны в 1990-е гг.	6	
Тема 12.2. Россия в XXI в.	**Основное содержание**	**6**	ОК 02, ОК 05, ОК 06
	Политические вызовы и новые приоритеты внутренней политики России в начале XXI в. Укрепление вертикали власти. Противодействие террористической угрозе. Урегулирование кризиса в Чеченской Республике. Обеспечение гражданского согласия и единства общества. Утверждение государственной символики. Военная реформа. Стабилизация политической системы в годы президентства В.В. Путина. Россия в 2008–2011 гг. Президент Д.А. Медведев и его программа. Военный конфликт в Закавказье. Новый этап политической реформы. Выборы в Государственную Думу 2011 г. Социально-экономическое развитие России в начале XXI в. Приоритетные национальные проекты. Экономическое развитие в 2000–2007 гг. Россия в системе мировой рыночной экономики. Мировой экономический кризис 2008 г. Социальная политика. Изменения в структуре, занятости и численности населения. Культура, наука, спорт и общественная жизнь в 1990-х – начале 2020-х гг. Последствия распада СССР в сфере науки, образования и культуры. Литература. Кинематограф. Музыка. Театр. Изобразительное и монументальное искусство. Развитие российской культуры в XXI в. Развитие науки. Формирование суверенной системы образования. Средства массовой информации. Российский спорт. Государство и основные религиозные конфессии. Повседневная жизнь. Внешняя политика в начале XXI в. Россия в современном мире. Становление нового внешнеполитического курса России в 2000–2007 гг. Рост международного авторитета России и возобновление конфронтации со странами Запада в 2008 – 2020 гг. Россия в 2012 – начале 2020-х гг. Укрепление обороноспособности страны. Социально-экономическое развитие. Выборы в Государственную Думу 2016 г. Выборы Президента Российской Федерации в 2018 г. Национальные цели развития страны. Конституционная реформа 2020 г. Выборы в Государственную Думу VIII созыва. Россия сегодня. Специальная военная операция (далее – СВО). Отношения с Западом в начале XXI в. Давление на Россию со стороны США. Противодействие стратегии Запада в отношении России. Фальсификация истории. Возрождение нацизма.	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия, прикладной модуль	Объём часов	Формируемые общие и профессиональные компетенции
	Украинский неонацизм. Переворот 2014 г. на Украине. Возвращение Крыма. Судьба Донбасса. Минские соглашения. СВО. Противостояние с Западом. Украина – неонацистское государство. Новые регионы. СВО и российское общество. Россия – страна героев		
Профессионально ориентированное содержание		**2**	ОК 02, ОК 05, ОК 06, ПК
Влияние достижений химии на общество. Химия и экологические проблемы. Наш край в 1992-2022 гг.		2	
Промежуточная аттестация по дисциплине: другая форма аттестации за 1 семестр дифференцированный зачёт		**4** 2 2	
Всего:		**136/16**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «История», оснащенный в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Шубин А.В. и др. История России 1914-1945 годы. 10 класс. Базовый уровень /ред. Мединский В.Р.-М.: «Просвещение», 2023

2. Шубин А.В. и др. История России 14-начало XXI века. 11 класс. Базовый уровень /ред. Мединский В.Р.-М.: «Просвещение», 2023

3.2.3. Дополнительные источники

1. Всемирная история. VII–X тт. М. Издательство социально-экономической литературы. 1960–1965.
2. Губер А.А., Ким Г.Ф., Хейфец А.Н. Новая история стран Азии и Африки. М. «Наука» 1982.
3. История. Серия «Учебники и учебные пособия». Ростов н/Дон. «Феникс». 2003.
4. Кредер А.А. Новейшая история зарубежных стран 1914 – 1997. Учебник для 9 класса основных школ. М. Издательство «Центр гуманитарного образования». 1998.
5. Левандовский А.А., Щетинов Ю.А. Россия в XX веке. Учебник для 10–11 классов общеобразовательных учреждений. М. «Просвещение». 1997.
6. Новейшая история зарубежных стран. Европа и Америка. 1917–1939. М. «Просвещение» 1975.
7. Новейшая история Зарубежных стран. Европа и Америка. 1939–1975. М. «Просвещение» 1978.
8. Новейшая история стран Азии и Африки. М. Издательство Московского университета. 1965.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Основные факты, процессы и явления, характеризующие целостность отечественной и всемирной истории.	Воспроизведение основных фактов, процессов и явлений, характеризующих целостность отечественной и всемирной истории.	Устный и письменный опрос. Контрольные (блоковые) работы. Промежуточная аттестация
Периодизацию всемирной и отечественной истории.	Воспроизведение периодизации всемирной и отечественной истории	Устный и письменный опрос. Контрольные (блоковые) работы. Промежуточная аттестация
Современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории.	Воспроизведение современных версий и трактовок важнейших проблем отечественной и всемирной истории	Устный и письменный опрос. Промежуточная аттестация
Особенности исторического пути России, ее роль в мировом сообществе.	Воспроизведение особен- носей исторического пути России, ее роль в мировом сообществе	Устный и письменный опрос. Контрольные (блоковые) работы. Промежуточная аттестация
Основные исторические термины и даты.	Воспроизведение основных исторических терминов и дат	Устный и письменный опрос. Контрольные (блоковые) работы. Промежуточная аттестация
Анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд).	Осуществлять поиск социальной информации, представленный в различных знаковых системах	Оценка продукта самостоятельной работы.
Различать в исторической информации факты и мнения, исторические описания и исторические объяснения.	Анализ информации по соответствующей тематике доклада, реферата. Формулировка выводов	Оценка продукта самостоятельной работы.
Устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений.	Анализ информации по соответствующей тематике доклада, реферата. Формулировка выводов	Оценка продукта самостоятельной работы.
Представлять результаты изучения исторического материала в формах конспекта, реферата, рецензии.	Анализ информации по соответствующей тематике доклада, реферата, презентации.	Оценка продукта самостоятельной работы.
Определения собственной позиции по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности.	Поиск информации, установление соответствия между существенными чертами изученных явлений	Оценка продукта самостоятельной работы.
Использования навыков исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации.	Формулировка выводов	
Соотнесения своих действий и поступков окружающих с исторически возникшими формами социального поведения.	Поиск информации, установление соответствия между существенными чертами изученных явлений	
Осознания себя как представителя исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества, гражданина России.	Поиск информации, установление соответствия между существенными чертами изученных явлений	

Приложение 2.10
к ОПОП-П по специальности
18.02.14 Химическая технология химических соединений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ООД. 10 ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ **187**

1. Общая характеристика **187**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 187

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 1 187

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ **190**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 190

2.2. Содержание дисциплины 190

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ **199**

3.1. Материально-техническое обеспечение 199

3.2. Учебно-методическое обеспечение 199

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ **201**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ООД 10. Обществознание

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Обществознание»: освоение обучающимися знаний о российском обществе и особенностях его развития в современных условиях, различных аспектах взаимодействия людей друг с другом и с основными социальными институтами, содействие формированию способности к рефлексии, оценке своих возможностей в повседневной и профессиональной деятельности).

Дисциплина «Наименование» включена в обязательную часть общеобразовательного цикла образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать	содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования	планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных

различных жизненных ситуациях	траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта	ситуациях
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 3.4. Оценивать экономическую эффективность работы подразделения	принимать и реализовывать управленческие решения мотивировать работников на решение производственных задач управлять конфликтными ситуациями, рисками, стрессами	принципы делового общения в коллективе психологические аспекты профессиональной деятельности основы конфликтологии деловой этикет	осуществления руководство подчиненным персоналом подразделения

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	72	34
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	**72**	**-**

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов	Содержание учебного материала (основное и профессионально ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Раздел 1. Человек в обществе		**10**	
Тема 1.1. Общество и общественные отношения. Развитие общества	**Содержание/ Кейс 1**	*4*	
	Общество как система. Общественные отношения. Связи между подсистемами и элементами общества. Общественные потребности и социальные институты. Признаки и функции социальных институтов. Типы обществ. Постиндустриальное (информационное) общество и его особенности. Роль массовой коммуникации в современном обществе	*2*	ОК 01 ОК 05 ПК 5.4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 1. Многообразие путей и форм общественного развития. Эволюция, социальная революция. Реформа. Российское общество и человек перед лицом угроз и вызовов XXI в. Общественный прогресс, его критерии. Противоречивый характер прогресса. Глобализация и ее противоречивые последствия	*1*	
	Профессионально-ориентированное содержание Технический и естественнонаучный профили – Перспективы развития для специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений. Роль науки в решении глобальных проблем **Решение кейса 1. Химия против глобальных проблем: от теории к практике**	*1*	
Тема 1.2. Биосоциальная природа человека и его деятельность	**Содержание**	*4*	
	Человек как результат биологической и социокультурной эволюции. Влияние социокультурных факторов на формирование личности. Личность в современном обществе. Коммуникативные качества личности. Мировоззрение, его роль в жизнедеятельности человека. Социализация личности и ее этапы. Агенты (институты) социализации. Общественное и индивидуальное сознание. Самосознание и социальное поведение. Деятельность и ее структура. Мотивация деятельности. Потребности и интересы. Многообразие видов деятельности. Свобода и необходимость в деятельности человека	*2*	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ПК 5.4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 2. Мировоззрение, его структура и типы мировоззрения	*1*	
	Профессионально-ориентированное содержание Выбор профессии. Профессиональное самоопределение. Учет особенностей характера в профессиональной деятельности для специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений. Межличностное общение и взаимодействие в профессиональном сообществе, его особенности для специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений.	*1*	
Тема 1.3. Познавательная деятельность человека. Научное познание	**Содержание**	*2*	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*2*	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ПК 5.4
	Практическое занятие № 3. Познание мира. Чувственное и рациональное познание. Мышление, его формы и методы. Знание как результат познавательной деятельности, его виды. Понятие истины, ее критерии. Абсолютная, относительная истина. Естественные, технические, точные и социально гуманитарные науки. Особенности, уровни и методы научного познания. Особенности научного познания в социально-гуманитарных науках. Российское общество и человек перед лицом угроз и вызовов XXI в.	*1*	
	Профессионально-ориентированное содержание Естественные, технические, точные и социально - гуманитарные науки в профессиональной деятельности	*1*	

Раздел 2. Духовная культура		**8**	
Тема 2.1. Духовная культура личности и общества	**Содержание**	*2*	
	Духовная деятельность человека. Духовные ценности российского общества. Материальная и духовная культура. Формы культуры. Народная, массовая и элитарная культура. Молодежная субкультура. Контркультура. Функции культуры. Культурное многообразие современного общества. Диалог культур. Вклад российской культуры в формирование ценностей современного общества. Мораль как общечеловеческая ценность и социальный регулятор. Категории морали. Гражданственность. Патриотизм	*1*	ОК 03 ОК 05 ОК 06
	Профессионально-ориентированное содержание Культура общения, труда учебы и поведения в обществе. Этикет профессиональной деятельности	*1*	
Тема 2.2. Наука и образование в современном мире	**Содержание**	*2*	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 4. Наука. Функции науки. Возрастание роли науки в современном обществе. Направления научно-технологического развития и научные достижения Российской Федерации. Образование в современном обществе. Российская система образования. Основные направления развития образования в Российской Федерации. Непрерывность образования в информационном обществе. Значение самообразования. Цифровые образовательные ресурсы	*1*	ОК 02 ОК 03 ПК 5.4
	Профессионально-ориентированное содержание Профессиональное образование в сфере науки и образования	*1*	
Тема 2.3. Религия	**Содержание**	*2*	
	Религия, её роль в жизни общества и человека. Мировые и национальные религии. Значение поддержания межконфессионального мира в Российской Федерации. Свобода совести.	*2*	ОК 05 ОК 06
Тема 2.4. Искусство	**Содержание**	*2*	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ОК 01 ОК 05 ПК 5.4
	Практическое занятие № 5. Искусство, его основные функции. Особенности искусства как формы духовной культуры. Достижения современного российского искусства.	*1*	
	Профессионально-ориентированное содержание Образ профессии в искусстве для специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений.	*1*	
Раздел 3. Экономическая жизнь общества		**16**	
Тема 3.1. Экономика- основа жизнедеятельности общества	**Содержание**	*2*	
	Роль экономики в жизни общества. Макроэкономические показатели и качество жизни. Предмет и методы экономической науки. Ограниченность ресурсов. Кривая производственных возможностей. Типы экономических систем. Экономический рост и пути его достижения. Факторы долгосрочного экономического роста. Понятие экономического цикла. Фазы экономического цикла. Причины экономических циклов	*1*	ОК 02 ОК 07 ПК 2.3 ПК 5.4
	Профессионально-ориентированное содержание Особенности разделения труда и специализации в сфере контроля качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям).	*1*	
Тема 3.2. Рыночные отношения в экономике. Финансовые институты	**Содержание**	*4*	
	Функционирование рынков. Рынки труда, капитала, земли, информации. Государственное регулирование рынков. Конкуренция и монополия**. Государственная политика по развитию конкуренции** Антимонопольное регулирование в Российской Федерации. Финансовый рынок. Финансовые институты. Банки. Банковская система. Центральный банк Российской Федерации: задачи и функции. Монетарная политика Банка России. Инфляция: причины, виды, последствия	*2*	ОК 01 ОК 03 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 6. Рыночный спрос. Закон спроса. Эластичность спроса. Рыночное предложение. Закон предложения. Эластичность предложения.	*2*	

	Цифровые финансовые услуги. Финансовые технологии и финансовая безопасность. Денежные агрегаты.		
Тема3.3 Рынок труда и безработица. Рациональное поведение потребителя	**Содержание/ Кейс 2.**	*4*	
	Рынок труда. Заработная плата и стимулирование труда. Занятость и безработица. Причины и виды безработицы. Государственная политика Российской Федерации в области занятости. Особенности труда молодежи. Деятельность профсоюзов. Рациональное экономическое поведение. Экономическая свобода и социальная ответственность. Экономическая деятельность и проблемы устойчивого развития общества **Решение кейса 2. Рынок труда в химической отрасли: спрос на технологов.**	*2*	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 2.3 ПК 5.4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Профессионально-ориентированное содержание **Практическое занятие № 7**. Спрос на труд и его факторы в сфере химической технологии производства химических соединений. Стратегия поведения при поиске работы. Возможности профессиональной переподготовки для специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений.	*2*	
Тема 3.4. Предприятие в экономике	**Содержание**	*2*	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 8. Предприятие в экономике. Цели предприятия. Факторы производства. Альтернативная стоимость, способы и источники финансирования предприятий. Издержки, их виды. Выручка, прибыль. Поддержка малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации. Государственная политика импортозамещения в Российской Федерации	*1*	ОК 01 ОК 03 ПК 2.3 ПК 5.4
	Профессионально-ориентированное содержание Предпринимательская деятельность в сфере контроля химической технологии производства химических соединений. Основы менеджмента и маркетинга в сфере химической технологии производства химических соединений.	*1*	
Тема 3.5. Экономика и государство	**Содержание**	*2*	
	Экономика и государство. Экономические функции государства. Общественные блага. Внешние эффекты. Государственный бюджет. Дефицит и профицит государственного бюджета. Принцип сбалансированности государственного бюджета. Государственный долг. Налоговая система Российской Федерации. Функции налогов. Система налогов и сборов в Российской Федерации. Налоговые льготы и вычеты. Фискальная политика государства. Цифровизация экономики в Российской Федерации	*2*	ОК 01 ОК 09 ПК 5.4
Тема 3.6. Тенденции развития экономики России и международная экономика	**Содержание**	*2*	
	Мировая экономика. Международная экономика. Международное разделение труда. Экспорт и импорт товаров и услуг. Выгоды и убытки от участия в международной торговле. Государственное регулирование внешней торговли	*1*	ОК 06 ОК 09 ПК 5.4
	Профессионально-ориентированное содержание Направления импортозамещения в условиях современной экономической ситуации в сфере химической технологии производства химических соединений. Собственное производство как средство устойчивого развития государства	*1*	
Раздел 4. Социальная сфера		**8**	
Тема 4.1. Социальная структура общества. Положение личности в обществе	**Содержание**	*2*	
	Социальные общности, группы, их типы. Социальная стратификация, ее критерии. Социальное неравенство. Социальная структура российского общества. Государственная поддержка социально незащищенных слоев общества в Российской Федерации. Положение индивида в обществе. Социальные статусы и роли. Социальная мобильность, ее формы и каналы в современном российском обществе	*1*	ОК 01 ОК 05 ПК 2.3 ПК 5.4
	Профессионально-ориентированное содержание Престиж профессиональной деятельности. Социальные роли человека в трудовом коллективе. Возможности профессионального роста	*1*	
Тема 4.2. Семья в современном	**Содержание**	*2*	

мире	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**		
	Практическое занятие № 9. Семья и брак. Функции и типы семьи. Семья как важнейший социальный институт. Тенденции развития семьи в современном мире. Меры социальной поддержки семьи в Российской Федерации. Помощь государства многодетным семьям	*2*	ОК 05 ОК 06
Тема 4.3. Этнические общности и нации	**Содержание**	*2*	
	Миграционные процессы в современном мире. Этнические общности. Нации и межнациональные отношения. Этносоциальные конфликты, способы их предотвращения и пути разрешения. Конституционные принципы национальной политики в Российской Федерации	*2*	ОК 05 ОК 06
Тема 4.4. Социальные нормы и социальный контроль. Социальный конфликт и способы его разрешения	**Содержание**	*2*	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое задание № 10. Социальные нормы и отклоняющееся (девиантное) поведение. Формы социальных девиаций. Конформизм. Социальный контроль и самоконтроль. Социальный конфликт. Виды социальных конфликтов, их причины. Способы разрешения социальных конфликтов. Особенности профессиональной деятельности социолога, социального психолога.	*1*	ОК 04 ОК 05 ПК 2.3 ПК 5.4
	Профессионально-ориентированное содержание Конфликты в трудовых коллективах и пути их преодоления. Стратегии поведения в конфликтной ситуации	*1*	
Раздел 5. Политическая сфера		**8**	
Тема 5.1. Политика и власть. Политическая система	**Содержание**	*4*	
	Политическая власть и субъекты политики в современном обществе. Политические институты. Политическая деятельность. Политическая система общества, ее структура и функции. Политическая система Российской Федерации на современном этапе Государство как основной институт политической системы. Государственный суверенитет. Функции государства. Форма государства: форма правления, форма государственного (территориального) устройства, политический режим Типология форм государства	*2*	ОК 05 ОК 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое задание № 11. Федеративное устройство Российской Федерации. Субъекты государственной власти в Российской Федерации. Государственное управление в Российской Федерации. Государственная служба и статус государственного служащего. Опасность коррупции, антикоррупционная политика государства, механизмы противодействия коррупции. Обеспечение национальной безопасности в Российской Федерации. Государственная политика Российской Федерации по противодействию экстремизму	*2*	
Тема 5.2. Политическая культура общества и личности. Политический процесс и его участники	**Содержание**	*4*	
	Политическая культура общества и личности. Политическое поведение. Политическое участие. Причины абсентеизма. Политическая идеология, ее роль в обществе. Основные идейно-политические течения современности. Политический процесс и участие в нем субъектов политики. Формы участия граждан в политике. Политические партии как субъекты политики, их функции, виды. Типы партийных систем. Избирательная система. Типы избирательных систем: мажоритарная, пропорциональная, смешанная. Избирательная кампания. Избирательная система в Российской Федерации Политическая элита и политическое лидерство. Типология лидерства	*2*	ОК 03 ОК 04 ПК 5.4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое задание № 12. Роль средств массовой информации в политической жизни общества. Интернет в современной политической коммуникации	*1*	
	Профессионально-ориентированное содержание Роль профсоюзов в формировании основ гражданского общества. Профсоюзная деятельность в области защиты	*1*	

	прав работника		
Раздел 6. Правовое регулирование общественных отношений в Российской Федерации		**20**	
Тема 6.1. Право в системе социальных норм	**Содержание**	*4*	
	Правовое регулирование общественных отношений в Российской Федерации. Право в системе социальных норм. Источники права. Нормативные правовые акты, их виды. Законы и законодательный процесс в Российской Федерации. Система российского права. Правоотношения, их субъекты. Особенности правового статуса несовершеннолетних. Правонарушение и юридическая ответственность. Функции правоохранительных органов Российской Федерации	*2*	ОК 01 ОК 05 ОК 09 ПК 2.3 ПК 5.4
	Профессионально-ориентированное содержание Соблюдение правовых норм в профессиональной деятельности	*2*	
Тема 6.2. Основы конституционного права Российской Федерации	**Содержание**	*2*	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 13. Конституция Российской Федерации. Основы конституционного строя Российской Федерации. Гражданство Российской Федерации. Личные (гражданские), политические, социально-экономические и культурные права и свободы человека и гражданина Российской Федерации. Конституционные обязанности гражданина Российской Федерации. Международная защита прав человека в условиях мирного и военного времени	*1*	ОК 02 ОК 06 ОК 07 ПК 2.3 ПК 5.4
	Профессионально-ориентированное содержание Профессиональные обязанности гражданина Российской Федерации в организации мероприятий ГО и защиты от ЧС в условиях мирного и военного времени	*1*	
Тема 6.3. Правовое регулирование гражданских, семейных, трудовых, образовательных правоотношений	**Содержание/**	*6*	
	Гражданское право. Гражданские правоотношения. Субъекты гражданского права. Организационно-правовые формы юридических лиц. Гражданская дееспособность несовершеннолетних. Семейное право. Порядок и условия заключения и расторжения брака. Правовое регулирование отношений супругов. Права и обязанности родителей и детей Трудовое право. Трудовые правоотношения. Порядок приема на работу, заключения и расторжения трудового договора. Права и обязанности работников и работодателей. Дисциплинарная ответственность. Защита трудовых прав работников. Особенности трудовых правоотношений несовершеннолетних работников Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации». Порядок приема на обучение в образовательные организации среднего профессионального и высшего образования. Порядок оказания платных образовательных услуг	*2*	ОК 02 ОК 05 ОК 06 ПК 2.3 ПК 5.4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Профессионально-ориентированное содержание **Практическое занятие № 14.** Коллективный договор. Трудовые споры и порядок их разрешения.	*2*	
	Профессионально-ориентированное содержание **Практическое занятие № 15.** Особенность регулирования трудовых отношений в сфере химической технологии производства химических соединений.	*2*	
Тема 6.4. Правовое регулирование налоговых, административных, уголовных правоотношений. Экологическое законодательство	**Содержание/**	*4*	
	Административное право и его субъекты. Административное правонарушение и административная ответственность Экологическое законодательство. Экологические правонарушения. Способы защиты права на благоприятную окружающую среду Уголовное право. Основные принципы уголовного права. Понятие преступления и виды преступлений. Уголовная ответственность, ее цели, виды наказаний в уголовном праве. Особенности уголовной ответственности несовершеннолетних	*2*	ОК 06 ОК 09 ПК 2.3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 16. Законодательство Российской Федерации о налогах и сборах. Участники отношений, регулируемых законодательством о налогах и сборах. Права и обязанности налогоплательщиков.	*2*	

	Ответственность за налоговые правонарушения		
Тема 6.5. Основы процессуального права	**Содержание**	*4*	
	Конституционное судопроизводство Административный процесс. Судебное производство по делам об административных правонарушениях Уголовный процесс, его принципы и стадии. Субъекты уголовного процесса	*2*	ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 2.3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 17. Гражданские споры, порядок их рассмотрения. Основные принципы гражданского процесса. Участники гражданского процесса. Арбитражное судопроизводство	*2*	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		**2**	
Всего		**72**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Обществознание и основы философии», оснащенный в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Боголюбов Л.Н. и др. Обществознание 10 класс - М.: Издательство «Просвещение», 2022
2. Боголюбов Л.Н. и др. Обществознание 11 класс - М.: Издательство «Просвещение», 2022.

3.2.2. Основные электронные издания

1. www.openclass.ru (Открытый класс: сетевые образовательные сообщества).
2. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов). www.festival.1september.ru (Фестиваль педагогических идей «Открытый урок»).
3. www.base.garant.ru («ГАРАНТ» — информационно-правовой портал).
4. www.istrodina.com (Российский исторический иллюстрированный журнал «Родина»).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Конституция Российской Федерации 1993 г. (последняя редакция).
2. Водный кодекс РФ (введен в действие Федеральным законом от 03.06.2006 № 74-ФЗ) // СЗ РФ. — 2006. — № 23. — Ст. 2381.
3. Гражданский кодекс РФ. Ч. 1 (введен в действие Федеральным законом от 30.11.1994 № 51-ФЗ) // СЗ РФ. — 1994. — № 32. — Ст. 3301.
4. Гражданский кодекс РФ. Ч. 2 (введен в действие Федеральным законом от 26.01.1996 № 14-ФЗ) // СЗ РФ. — 1996. — № 5. — Ст. 410.
5. Гражданский кодекс РФ. Ч. 3 (введен в действие Федеральным законом от 26.11.2001 № 46-ФЗ) // СЗ РФ. — 2001. — № 49. — Ст. 4552.
6. Гражданский кодекс РФ. Ч. 4 (введен в действие Федеральным законом от 18.12.2006 № 230-ФЗ) // СЗ РФ. — 2006. — № 52 (ч. I). — Ст. 5496.
7. Земельный кодекс РФ (введен в действие Федеральным законом от 25.10.2001 № 136-ФЗ) // СЗ РФ. — 2001. — № 44. — Ст. 4147.
8. Кодекс РФ об административных правонарушениях (введен в действие Федеральным законом от 30.12.2001 № 195-ФЗ) // СЗ РФ. — 2002. — № 1 (Ч. I). — Ст. 1.
9. Трудовой кодекс РФ (введен в действие Федеральным законом от 30.12.2001 № 197-ФЗ) // СЗ РФ. — 2002. — № 1 (Ч. I). — Ст. 3.
10. Уголовный кодекс РФ (введен в действие Федеральным законом от 13.06.1996 № 63-ФЗ) // СЗ РФ. — 1996. — № 25. — Ст. 2954.
11. Закон РФ от 07.02.1992 № 2300-1 «О защите прав потребителей» // СЗ РФ. — 1992. — № 15. — Ст. 766.
12. Закон РФ от 19.04.1991 № 1032-1 «О занятости населения в Российской Федерации» // Ведомости Съезда народных депутатов РФ и ВС РФ. — 1991. — № 18. — Ст. 566.
13. Закон РФ от 31.05.2002 № 62-ФЗ «О гражданстве Российской Федерации» // СЗ РФ. — 2002.
14. Закон РФ от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах» (с изм. и доп.) // СЗ РФ. — 1995. — № 10. — Ст. 823.
15. Закон РФ от 11.02.1993 № 4462-1 «О Нотариате» (с изм. и доп.) // СЗ РФ. — 1993.
16. Федеральный закон от 31.05.2002 г. № 63-ФЗ «Об адвокатской деятельности и адвокатуре в Российской Федерации» // СЗ РФ. — 2002.
17. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» // СЗ РФ. — 2012.
18. Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» // СЗ РФ. — 1999. — № 14. — Ст. 1650.
19. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» // СЗ РФ. — 2002. — № 2. — Ст. 133.
20. Федеральный закон от 24.04.1995 № 52-ФЗ «О животном мире» // Российская газета. — 1995. — 4 мая.
21. Федеральный закон от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» // СЗ РФ. — 1999. — № 18. — Ст. 2222.
22. Указ Президента РФ от 16.05.1996 № 724 «О поэтапном сокращении применения смертной казни в связи с вхождением России в Совет Европы» // Российские вести. — 1996. — 18 мая.
23. Указ Президента РФ от 07.05.2012 № 596 «О долгосрочной государственной экономической политике» // Российская газета. — 2012. — 9 мая.
24. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).
25. Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”«.
26. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и наука РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований

федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

27. Готовимся к Единому государственному экзамену. Обществоведение. — М., 2014.
28. Единый государственный экзамен. Контрольные измерительные материалы. Обществознание. — М., 2014.
29. Учебно-тренировочные материалы для сдачи ЕГЭ. — М., 2014.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
ориентироваться в наиболее общих проблемах общества, культуры, экономики, политики и юриспруденции как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста.	Понимание роли обществознания в жизни человека и общества Знание основных понятий и категорий обществознание	1) накопительная оценка; 2) мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся
1) основные категории и понятия обществознания; 2) роль обществознания в жизни человека и общества; 3) основы культуры общества; 4) сущность политического процесса; 5) основы социальной структуры общества; 6) об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды; 7) о социальных и этических проблемах, связанных с правовым поведением человека	Представление об экономической, социальной, культурной, политической, правовой деятельности Понимание основ социального устройства современного общества	1) накопительная оценка; 2) мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся

Приложение 2.11
к ОПОП-П по специальности
18.02.14 Химическая технология химических соединений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ООД. 11 ГЕОГРАФИЯ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 205

1. Общая характеристика 205

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 205

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 205

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 209

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 209

2.2. Содержание дисциплины 209

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 21 Error! Bookmark not defined.

3.1. Материально-техническое обеспечение 217

3.2. Учебно-методическое обеспечение 21**Error! Bookmark not defined.**

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 218

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ООД.11 География

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «География»: освоение системы географических знаний о целостном, многообразном и динамично изменяющемся мире, взаимосвязи природы, населения и хозяйства на всех территориальных уровнях; овладение умениями сочетать глобальный, региональный и локальный подходы для описания и анализа природных, социально-экономических, геоэкологических процессов и явлений; развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей посредством ознакомления с важнейшими географическими особенностями и проблемами мира в целом, его отдельных регионов и ведущих стран; воспитание уважения к другим народам и культурам, бережного отношения к окружающей природной среде; использование в практической деятельности и повседневной жизни разнообразных географических методов, знаний и умений, а также географической информации; нахождение и применение географической информации, включая географические карты, статистические материалы, геоинформационные системы и интернет-ресурсы, для правильной оценки важнейших социально-экономических вопросов международной жизни; понимание географической специфики крупных регионов и стран мира в условиях стремительного развития международного туризма и отдыха, деловых и образовательных программ, телекоммуникаций и простого общения.

Дисциплина «География» включена в обязательную часть общеобразовательного цикла образовательной программы/

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную	содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология	планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере,

профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта	использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления	содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

	производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека основы здорового образа жизни условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений средства профилактики перенапряжения	использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 6.4. Управлять информацией и данными	анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств искать нужные источники информации и данные анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач	прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы для моделирования технологических процессов	управления информацией и данными

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	72	34
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	**72**	**-**

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объём часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
	Основное содержание		
Раздел 1. География как наука		**2**	
Тема 1.1. Традиционные и новые методы в географии. Географические прогнозы. Географическая культура	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Теоретическое обучение 1. Традиционные и новые методы исследований в географических науках, их использование в разных сферах человеческой деятельности. Современные направления географических исследований. Источники географической информации, геоинформационные системы. Географические прогнозы как результат географических исследований. 2. Элементы географической культуры: географическая картина мира, географическое мышление, язык географии. Их значимость для представителей разных профессий	2	
Раздел 2. Природопользование и геоэкология		**12**	
Тема 2.1. Географическая среда. Естественный и антропогенный ландшафты	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Теоретическое обучение 1. Географическая среда как геосистема; факторы, её формирующие и изменяющие. Адаптация человека к различным природным условиям территорий, её изменение во времени. Географическая и окружающая среда. 2. Естественный и антропогенный ландшафты. Проблема сохранения ландшафтного и культурного разнообразия на Земле	2	
	Практическое занятие	**2**	
	№ 1. Классификация ландшафтов с использованием источников географической информации		
Тема 2.2. Проблемы взаимодействия человека и природы	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Теоретическое обучение Опасные природные явления, климатические изменения, повышение уровня Мирового океана, загрязнение окружающей среды. «Климатические беженцы». Стратегия устойчивого развития. Цели устойчивого развития и роль географических наук в их достижении. Особо охраняемые природные территории как один из объектов целей устойчивого развития. Объекты Всемирного природного и культурного наследия	2	
	Практическое занятие	**2**	
	№ 2. Определение целей и задач учебного исследования, связанного с опасными природными явлениями и (или) глобальными изменениями климата и (или) загрязнением Мирового океана, выбор формы фиксации результатов наблюдения (исследования)		
Тема 2.3. Природные ресурсы и их виды	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Теоретическое обучение Особенности размещения природных ресурсов мира. Природно-ресурсный капитал регионов, крупных стран, в том числе России. Ресурсообеспеченность. Истощение природных ресурсов. Обеспеченность стран стратегическими ресурсами: нефтью, газом, ураном, рудными и другими полезными ископаемыми. Земельные ресурсы. Обеспеченность человечества пресной водой. Гидроэнергоресурсы Земли, перспективы их использования. География лесных ресурсов, лесной фонд мира. Обезлесение, его причины и распространение. Роль природных ресурсов Мирового океана (энергетических, биологических, минеральных) в жизни человечества и перспективы их использования. Агроклиматические ресурсы. Рекреационные ресурсы	2	
	Практические занятия	**2**	
	№ 3. Оценка природно-ресурсного капитала одной из стран (по выбору) по источникам географической информации. № 4. Определение ресурсообеспеченности стран отдельными видами природных ресурсов		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объём часов	Формируемые компетенции
Раздел 3. Современная политическая карта		**2**	
Тема 3.1. Политическая география и геополитика. Классификация и типология стран мира	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 07
	Теоретическое обучение 1. Теоретические основы геополитики как науки. Политическая география и геополитика. Политическая карта мира и изменения, на ней происходящие. Новая многополярная модель политического мироустройства, очаги геополитических конфликтов. Политико-географическое положение. Специфика России как евразийского и приарктического государства. 2. Основные типы стран: критерии их выделения. Формы правления государств мира, унитарное и федеративное государственное устройство	2	
Раздел 4. Население мира		**12**	
Тема 4.1. Численность и воспроизводство населения. Состав и структура населения	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 01, ОК 02, ОК 09
	Теоретическое обучение 1. Численность населения мира и динамика её изменения. Теория демографического перехода. Воспроизводство населения, его типы и особенности в странах с различным уровнем социально-экономического развития (демографический взрыв, демографический кризис, старение населения). Демографическая политика и её направления в странах различных типов воспроизводства населения. 2. Возрастной и половой состав населения мира. Структура занятости населения в странах с различным уровнем социально-экономического развития. Этнический состав населения. Крупные народы, языковые семьи и группы, особенности их размещения. Религиозный состав населения. Мировые и национальные религии, главные районы распространения. Население мира и глобализация. География культуры в системе географических наук. Современные цивилизации, географические рубежи цивилизации Запада и цивилизации Востока	2	
	Практические занятия	**4**	
	№ 5. Определение и сравнение темпов роста населения крупных по численности населения стран и регионов мира (форма фиксации результатов анализа по выбору обучающихся). № 6. Объяснение особенности демографической политики в странах с различным типом воспроизводства населения		
Тема 4.2. Размещение населения. Качество жизни населения	**Содержание учебного материала/ Кейс № 1**	**6**	ОК 01, ОК 02, ОК 09
	Теоретическое обучение 1. Географические особенности размещения населения и факторы, его определяющие. Плотность населения, ареалы высокой и низкой плотности населения. Миграции населения: причины, основные типы и направления. Расселение населения: типы и формы. Понятие об урбанизации, её особенности в странах различных социально- экономических типов. Городские агломерации и мегалополисы мира. 2. Качество жизни населения как совокупность экономических, социальных, культурных, экологических условий жизни людей. Показатели, характеризующие качество жизни населения. Индекс человеческого развития как интегральный показатель сравнения качества жизни населения различных стран и регионов мира **Кейс № 1: «Завод «ХимВолокно» и миграционные волны».**	2	
	Практические занятия	**4**	
	№ 7. Сравнение и объяснение различий в соотношении городского и сельского населения разных регионов мира на основе анализа статистических данных. № 8. Объяснение различий в показателях качества жизни населения в отдельных регионах и странах мира на основе анализа источников географической информации		
Раздел 5. Мировое хозяйство		**18**	
Тема 5.1.	**Содержание учебного материала**	**4**	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объём часов	Формируемые компетенции
Состав и структура мирового хозяйства. Международное географическое разделение труда	Теоретическое обучение Мировое хозяйство: определение и состав. Основные этапы развития мирового хозяйства. Факторы размещения производства и их влияние на современное развитие мирового хозяйства. Отраслевая, территориальная и функциональная структура мирового хозяйства. Международное географическое разделение труда. Отрасли международной специализации. Условия формирования международной специализации стран и роль географических факторов в её формировании. Аграрные, индустриальные и постиндустриальные страны. Роль и место России в международном географическом разделении труда **Кейс № 2: «Российская Федерация в условиях меняющейся мировой экономики: вызовы и возможности в международном географическом разделении труда»**	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 *ПК-6.4*
	Практическое занятие № 9. Сравнение структуры экономики аграрных, индустриальных и постиндустриальных стран	**2**	
Тема 5.2. Международная экономическая интеграция	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 *ПК-6.4*
	Международная экономическая интеграция. Крупнейшие международные отраслевые и региональные интеграционные группировки. Глобализация мировой экономики и её влияние на хозяйство стран разных социально- экономических типов. Транснациональные корпорации (ТНК) и их роль в мировой экономике	2	
Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)			
Тема 5.3. География главных отраслей мирового хозяйства. Промышленность мира	**Содержание учебного материала** *(профессионально ориентированное)* / **Интегрированный урок**	**12**	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 *ПК-6.4*
	Теоретическое обучение Географические особенности размещения основных видов сырьевых и топливных ресурсов. Страны-лидеры по запасам и добыче нефти, природного газа и угля. Топливно-энергетический комплекс мира: основные этапы развития, «энергопереход». География отраслей топливной промышленности. Крупнейшие страны-производители, экспортёры и импортёры нефти, природного газа и угля. Организация стран-экспортёров нефти. Современные тенденции развития отрасли, изменяющие её географию, «сланцевая революция», «водородная» энергетика, «зелёная энергетика» **Интегрированный урок 1: География и Органическая химия.** **Тема:** Топливно-энергетический комплекс мира.	6	
	Мировая электроэнергетика. Структура мирового производства электроэнергии и её географические особенности. Быстрый рост производства электроэнергии с использованием возобновляемых источников энергии. Страны-лидеры по развитию «возобновляемой» энергетики. Воздействие на окружающую среду топливной промышленности и различных типов электростанций, включая возобновляемые источники энергии. Роль России как крупнейшего поставщика топливно-энергетических и сырьевых ресурсов в мировой экономике.		
	Металлургия мира. Географические особенности сырьевой базы чёрной и цветной металлургии. Ведущие страны-производители и экспортёры стали, меди и алюминия. Современные тенденции развития отрасли. Влияние металлургии на окружающую среду. Место России в мировом производстве и экспорте чёрных и цветных металлов.		
	Машиностроительный комплекс мира. Ведущие страны-производители и экспортёры продукции автомобилестроения, авиастроения и микроэлектроники. Химическая промышленность и лесопромышленный комплекс мира. Ведущие страны-производители и экспортёры минеральных удобрений и продукции химии органического синтеза. Ведущие страны-производители древесины и продукции целлюлозно-бумажной промышленности. Влияние химической и лесной промышленности на окружающую среду. **Интегрированный урок 2: География и Процессы и аппараты.** **Тема:** Влияние химической промышленности на окружающую среду.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объём часов	Формируемые компетенции
	Сельское хозяйство. Географические различия в обеспеченности земельными ресурсами. Земельный фонд мира, его структура. Современные тенденции развития отрасли. Органическое сельское хозяйство. Растениеводство. География производства основных продовольственных культур. Ведущие экспортёры и импортёры. Роль России как одного из главных экспортёров зерновых культур. Животноводство. Ведущие экспортёры и импортёры продукции животноводства. Рыболовство и аквакультура: географические особенности. Влияние сельского хозяйства и отдельных его отраслей на окружающую среду.		
	Сфера нематериального производства. Мировой транспорт. Роль разных видов транспорта в современном мире. Основные международные магистрали и транспортные узлы. Мировая система научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Международные экономические отношения: основные формы и факторы, влияющие на их развитие. География международных финансовых центров. Мировая торговля и туризм **Интегрированный урок 3: Теоретические основы химической технологии.** **Тема:** «Сфера нематериального производства. Мировая система научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ».		
	Практические занятия	**6**	
	№ 10. Представление в виде диаграмм данных о динамике изменения объёмов и структуры производства электроэнергии в мире. № 11. Размещение профильной отрасли мирового хозяйства на карте мира. № 12. Составление экономико-географической характеристики профильной отрасли. № 13. Определение направления грузопотоков продовольствия на основе анализа статистических материалов и создание карты «Основные экспортёры и импортёры продовольствия»		
Основное содержание			
Раздел 6. Регионы и страны мира		**20**	
Тема 6.1. Регионы мира. Зарубежная Европа	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 03
	Теоретическое обучение Многообразие подходов к выделению регионов мира. Регионы мира: Зарубежная Европа, Зарубежная Азия, Северная Америка, Латинская Америка, Африка, Австралия и Океания. Зарубежная Европа: состав (субрегионы Западная Европа, Северная Европа, Южная Европа, Восточная Европа), общая характеристика. Общие черты и особенности природно-ресурсного капитала, населения и хозяйства стран субрегионов. Геополитические проблемы региона	2	
	Практическое занятие	**2**	
	№ 14. Сравнение по уровню социально-экономического развития стран различных субрегионов Зарубежной Европы с использованием источников географической информации (по выбору)		
Тема 6.2. Зарубежная Азия	**Содержание учебного материала**	**4**	
	Теоретическое обучение Зарубежная Азия: состав (субрегионы: Юго-Западная Азия, Центральная Азия, Восточная Азия, Южная Азия, Юго-Восточная Азия), общая экономико-географическая характеристика. Общие черты и особенности экономико-географического положения, природно-ресурсного капитала, населения, хозяйства стран Зарубежной Азии, современные проблемы (на примере Китая, Индии, Ирана, Японии). Современные экономические отношения России со странами Зарубежной Азии (Китай, Индия, Турция, страны Центральной Азии)	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	Практическое занятие	**2**	
	№ 15. Сравнение международной промышленной и сельскохозяйственной специализации Китая и Индии на основании анализа данных об экспорте основных видов продукции		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объём часов	Формируемые компетенции
Тема 6.3. Америка	**Содержание учебного материала**	**4**	
	Теоретическое обучение Америка: состав (субрегионы: Северная Америка, Латинская Америка), общие черты и особенности природно-ресурсного капитала, населения и хозяйства субрегионов. Особенности экономико-географического положения природно-ресурсного капитала, населения, хозяйства США и Канады, стран Латинской Америки, современные проблемы (на примере США, Канады, Мексики, Бразилии)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03
	Практическое занятие	**2**	
	№ 16. Объяснение особенностей территориальной структуры хозяйства Канады и Бразилии на основе анализа географических карт		
Тема 6.4. Африка. Австралия и Океания	**Содержание учебного материала**	**4**	
	Теоретическое обучение Африка: состав (субрегионы: Северная Африка, Западная Африка, Центральная Африка, Восточная Африка, Южная Африка), общая экономико-географическая характеристика. Особенности природно- ресурсного капитала, населения и хозяйства стран субрегионов. Последствия колониализма в экономике Африки. Экономические и социальные проблемы региона. Особенности экономико-географического положения, природно- ресурсного капитала, населения, хозяйства стран Африки (на примере ЮАР, Египта, Алжира, Нигерии) Австралия и Океания: особенности географического положения. Австралийский Союз: главные факторы размещения населения и развития хозяйства. Экономико-географическое положение, природно-ресурсный капитал. Отрасли международной специализации. Географическая и товарная структура экспорта Океании: особенности природных ресурсов, населения и хозяйства. Место в международном географическом разделении труда	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03
	Практическое занятие	**2**	
	№ 17. Сравнение на основе анализа статистических данных роли сельского хозяйства в экономике Алжира и Эфиопии		
Профессионально ориентированное содержание			
Тема 6.5. Россия на геополитической, геоэкономической и геодемографической карте мира	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01 ОК 02 ОК 03 *ПК-6.4*
	Теоретическое обучение Роль и место России в мировой политике, экономике, человеческом потенциале. Особенности интеграции России в мировое сообщество. Географические аспекты решения внешнеэкономических и внешнеполитических задач развития России. География отраслей международной специализации РФ. Развитие и размещение предприятий профильной отрасли в России	2	
	Практическое занятие	**2**	
	№ 18. Изменение направления международных экономических связей России в новых геоэкономических и геополитических условиях		
Основное содержание			
Раздел 7. Глобальные проблемы человечества		**4**	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
Тема 7.1. Глобальные проблемы человечества	**Содержание учебного материала / Кейс № 3**	**4**	
	Теоретическое обучение Группы глобальных проблем: геополитические, экологические, демографические. Геополитические проблемы: проблема сохранения мира на планете и причины роста глобальной и региональной нестабильности. Проблема разрыва в уровне социально-экономического развития между развитыми и развивающимися странами и причина её возникновения. Геоэкология – фокус глобальных проблем человечества. Глобальные экологические проблемы как проблемы, связанные с усилением воздействия человека на природу и влиянием природы на человека и его экономику.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объём часов	Формируемые компетенции
	Проблема глобальных климатических изменений, проблема стихийных природных бедствий, глобальные сырьевая и энергетическая проблемы, проблема дефицита водных ресурсов и ухудшения их качества, проблемы опустынивания и деградации земель и почв, проблема сохранения биоразнообразия. Проблема загрязнения Мирового океана и освоения его ресурсов. Глобальные проблемы народонаселения: демографическая, продовольственная, роста городов, здоровья и долголетия человека. Взаимосвязь глобальных геополитических, экологических проблем и проблем народонаселения. Возможные пути решения глобальных проблем. Необходимость переоценки человечеством и отдельными странами некоторых ранее устоявшихся экономических, политических, идеологических и культурных ориентиров. Участие России в решении глобальных проблем **Кейс № 3: «Завод «ЭкоХим» и река Забвенная: Баланс между производством и экологией».**		
	Практическое занятие № 19. Выявление примеров взаимосвязи глобальных проблем человечества на основе анализа различных источников географической информации и участия России в их решении	**2**	
Промежуточная аттестация (Дифференцированный зачет)		2	
Всего		**72 /34**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «География», оснащенный в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Гладкий Ю.Н., Николина В.В. География 10 класс. - М.: «Просвещение», 2023
2. Гладкий Ю.Н., Николина В.В. География 11 класс. - М.: «Просвещение», 2023.

3.2.2. Основные электронные издания

1. http://geo.1september.ru-газета»География»и сайт для учителя»Я иду на урок географии».
2. http://www.geoport.ru-GeoPort.ru :страноведческий портал.
3. http://www.geosite.com.ru-GeoSite —все о географии.
4. http://www.geoman.ru -библиотека по географии .Географическая энциклопедия
5. http://www.rgo.ru -география.Планета Земля.
6. http://www.georus.by.ru -география России:энциклопедические данные о субъектах Российской Федерации.
7. http://geo-tur.narod.ru- Гео-Тур:география стран и континентов.
8. http://www.mirkart.ru -мир карт: интерактивные карты стран и городов.
9. http://www.wgeo.ru- проектWGEO —всемирная география.
10. http://www.flags.ru-сайт «Все флаги мира».
11. http://www.terrus.ru-территориальное устройство России: справочник-каталог «Вся Россия» по экономическим районам.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Гладкий Ю.Н. Экономическая и социальная география России. В 2 т. Т. 1: Учебник / Ю.Н. Гладкий. — М.: Академия, 2018. — 208 с.

2. Гладкий Ю.Н. Экономическая и социальная география России. В 2 т. Т. 2: Учебник / Ю.Н. Гладкий. — М.: Академия, 2018. — 208 с.

3.Калуцков В. Н. География России: учебник и практикум для СПО / В. Н. Калуцков. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 347 с.

4. Калуцков В. Н. География России. — М.: Юрайт, 2020. — 348 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
Знания: основные географические понятия и термины; особенности размещения основных видов природных ресурсов, их главные месторождения и территориальные сочетания; географические аспекты отраслевой и территориальной структуры мирового хозяйства, размещения его основных отраслей; географическую специфику отдельных стран и регионов, их различия по уровню социально-экономического развития, специализации в системе международного географического разделения труда; географические аспекты глобальных проблем человечества; особенности современного геополитического и геоэкономического положения России, ее роль в международном географическом разделении труда;	Практические задания по работе с информацией и поиску информации в сети Интернет. Демонстрировать уровень освоения учебного материала. Демонстрировать умение использовать теоретические знания. Демонстрировать умение использовать теоретические знания и практические умения при выполнении профессиональных задач.	Оценка работы с информационными источниками. Тесты по темам. Экспертное наблюдение выполнения профессионально-ориентированных практических работ. Экспертное наблюдение выполнения профессионально-ориентированных лабораторных работ.
Умения: определять и сравнивать по разным источникам информации географические тенденции развития природных, социально-экономических и геоэкологических объектов, процессов; Составлять комплексную географическую характеристику регионов и стран мира; таблицы, картосхемы, диаграммы, простейшие карты, модели, отражающие географические закономерности различных явлений и процессов, их территориальные взаимодействия	Наименование критерия: Практические задания по работе с информацией и поиску информации в сети Интернет. Демонстрировать уровень освоения учебного материала. Демонстрировать умение использовать теоретические знания. Демонстрировать умение использовать теоретические знания и практические умения при выполнении профессиональных задач.	Наименование методов оценки**:** Оценка работы с информационными источниками. Тесты по темам. Экспертное наблюдение выполнения профессионально-ориентированных практических работ.

Приложение 2.12
к ОПОП-П по специальности
18.02.14 Химическая технология химических соединений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ООД. 12 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ **222**

1. Общая характеристик **223**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 223

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 223

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ **225**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 225

2.2. Содержание дисциплины 225

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ **231**

3.1. Материально-техническое обеспечение 231

3.2. Учебно-методическое обеспечение 231

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ **232**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ООД.12 Физическая культура

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Физическая культура»: (например: формирование представлений об истории России как истории Отечества, основных вехах истории, воспитание базовых национальных ценностей, уважения к истории, культуре, традициям).

Дисциплина «Наименование» включена в обязательную часть общеобразовательного цикла образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности, правовой и	планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях	содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08. Использовать средства физической	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность	роль физической культуры в общекультурном,	использовать средства физической культуры для

культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений	профессиональном и социальном развитии человека основы здорового образа жизни условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений средства профилактики перенапряжения	сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ПК 3.1. Осуществлять планирование и координацию деятельности персонала по выполнению производственных заданий	составлять планы размещения оборудования и осуществлять организацию рабочих мест организовать эффективную работу первичного производственного коллектива, используя современный менеджмент и принципы делового общения применять передовые методы и приемы работы морально и психологически настраивать коллектив исполнителей на трудовую деятельность	теорию и практику формирования команды	планирования, координирования и обеспечения работы персонала структурного подразделения
ПК 3.2. Организовывать своевременность проведения обучения безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности	обучать и контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда и экологической безопасности проводить анализ причин травматизма и принимать меры по их устранению проводить инструктаж персонала по правилам эксплуатации химического оборудования во время проведения наладки и испытаний организовывать и проводить мероприятия по защите работающих от негативных воздействий вредных и опасных производственных факторов осуществлять мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций в процессе производства, транспорта и распределения тепловой энергии и энергоресурсов осуществлять первоочередные действия при возникновении аварийных ситуаций на производственном участке	инструкции о порядке приема, сдачи смены и организации рабочего места основы современного менеджмента; принципы делового общения системы управления охраны труда в организации виды нормативно-технической, цеховой документации; правила заполнения оперативных журналов права и обязанности обслуживающего персонала и лиц, ответственных за исправное состояние и безопасную эксплуатацию оборудования виды ответственности за нарушение трудовой дисциплины, норм и правил охраны труда и промышленной безопасности	организовывать своевременность проведения обучения безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности
ПК 3.3. Контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, требований охраны труда промышленной и экологической безопасности	контролировать технические и санитарные условия на рабочих местах	функциональные обязанности должностных лиц энергослужбы организации права и обязанности обслуживающего персонала и лиц, ответственных за исправное состояние и безопасную эксплуатацию оборудования виды ответственности за нарушение трудовой	проверки состояние охраны труда и промышленной безопасности на рабочих местах

		дисциплины, норм и правил охраны труда и промышленной безопасности	

2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	72	66
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	4	-
Всего	**72**	**66**

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Раздел 1. Физическая культура как часть культуры общества и человека		**4**	ОК 01, ОК 04, ОК 08, ПК
Основное содержание			
Тема 1.1. Современное состояние физической культуры и спорта. Здоровье и здоровый образ жизни	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	Физическая культура как часть культуры общества и человека. Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека. Современное представление о физической культуре: основные понятия; основные направления развития физической культуры в обществе и их формы организации	**1**	
	Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду и обороне» (ГТО) — программная и нормативная основа системы физического воспитания населения, история и развитие комплекса «Готов к труду и обороне». Характеристика нормативных требований для обучающихся СПО	**1**	
	Здоровье как базовая ценность человека и общества. Характеристика основных компонентов здоровья, их связь с занятиями физической культуры. Факторы, определяющие здоровье. Психосоматические заболевания		
	Понятие «здоровый образ жизни» и его составляющие: режим труда и отдыха, профилактика и устранение вредных привычек, оптимальный двигательный режим, личная гигиена, закаливание, рациональное питание		
	Влияние двигательной активности на здоровье. Оздоровительное воздействие физических упражнений на организм занимающихся. Двигательная рекреация и ее роль в организации здорового образа жизни современного человека		
	Общие представления об истории и развитии популярных систем оздоровительной физической культуры, их целевая ориентация и предметное содержание. Представления о современных системах и технологиях укрепления и сохранения здоровья *(дыхательная гимнастика, антистрессовая гимнастика, глазодвигательная гимнастика, суставная гимнастика, оздоровительная ходьба, северная или скандинавская ходьба и оздоровительный бег и др.*)		
	Особенности организации и проведения занятий в разных системах оздоровительной физической культуры и их функциональная направленность		
	Формы организации самостоятельных занятий оздоровительной физической культурой и их особенности; соблюдение требований безопасности и гигиенических норм и правил во время занятий физической культурой		
	Организация занятий физическими упражнениями различной направленности: подготовка к занятиям физической культурой (выбор мест занятий, инвентаря и одежды, планирование занятий с разной функциональной направленностью). Нагрузка и факторы регуляции нагрузки при проведении самостоятельных занятий физическими упражнениями 3. Основные принципы построения самостоятельных занятий.		
	Медицинский осмотр учащихся как необходимое условие для организации самостоятельных занятий оздоровительной физической культурой. Контроль текущего состояния организма с помощью пробы Руфье, характеристика способов применения и критериев оценивания. Оперативный контроль в системе самостоятельных занятий, цель и задачи контроля, способы организации и проведения измерительных процедур. Дневник самоконтроля		
Профессионально ориентированное содержание			
Тема 1.2.	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 04,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
Профессионально- прикладная физическая подготовка	Зоны риска физического здоровья в профессиональной деятельности. Рациональная организация труда, факторы сохранения и укрепления здоровья, профилактика переутомления. Составление профессиограммы. Определение принадлежности выбранной профессии/специальности к группе труда. ПООДор физических упражнений для проведения производственной гимнастики	**1**	ОК 08, ПК
	Понятие «профессионально-ориентированная физическая культура», цель, задачи, содержательное наполнение. Определение значимых физических и личностных качеств с учётом специфики получаемой профессии/специальности; определение видов физкультурно-спортивной деятельности для развития профессионально-значимых физических и психических качеств	**1**	
Раздел 2. Методические основы обучения различным видам физкультурно-спортивной деятельности		**66**	ОК 01, ОК 04, ОК 08, ПК
Профессионально ориентированное содержание		**14**	
Тема 2.1. ПООДор упражнений, составление и проведение комплексов упражнений для различных форм организации занятий физической культурой	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 04, ОК 08, ПК
	Практические занятия		
	Освоение методики составления и проведения комплексов упражнений утренней зарядки, физкультминуток, физкультпауз, комплексов упражнений для коррекции осанки и телосложения	1	
	Освоение методики составления и проведения комплексов упражнений различной функциональной направленности	1	
Тема 2.2. Составление и проведение самостоятельных занятий по подготовке к сдаче норм и требований ВФСК «ГТО»	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 04, ОК 08, ПК
	Практические занятия		
	Освоение методики составления и проведения комплексов упражнений для подготовки к выполнению тестовых упражнений Освоение методики составления планов-конспектов и выполнения самостоятельных заданий по подготовке к сдаче норм и требований ВФСК «ГТО»		
Тема 2.3. Методы самоконтроля и оценка умственной и физической работоспособности	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 04, ПК
	Практические занятия		
	Применение методов самоконтроля и оценка умственной и физической работоспособности		
Тема 2.4. Составление и проведение комплексов упражнений для различных форм организации занятий физической культурой при решении профессионально-ориентированных задач	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 04, ОК 08, ПК
	Практические занятия		
	Освоение методики составления и проведения комплексов упражнений для производственной гимнастики, комплексов упражнений для профилактики профессиональных заболеваний с учётом специфики будущей профессиональной деятельности	1	
	Освоение методики составления и проведения комплексов упражнений для профессионально-прикладной физической подготовки с учётом специфики будущей профессиональной деятельности	1	
Тема 2.5. Профессионально-прикладная физическая подготовка	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 01, ОК 04, ОК 08, ПК
	Практические занятия		
	Характеристика профессиональной деятельности: группа труда, рабочее положение, рабочие движения, функциональные системы, обеспечивающие трудовой процесс, внешние условия или производственные	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
	факторы, профессиональные заболевания		
	Освоение комплексов упражнений для производственной гимнастики различных групп профессий (первая, вторая группы профессий)		
	Освоение комплексов упражнений для производственной гимнастики различных групп профессий (третья, четвертая группы профессий)	2 2	
Основное содержание		**50**	
Учебно-тренировочные занятия		**50**	
Гимнастика		**12**	
Тема 2.6. Основная гимнастика	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	Практические занятия		
	Техника безопасности на занятиях гимнастикой. Выполнение строевых упражнений, строевых приёмов: построений и перестроений, передвижений, размыканий и смыканий, поворотов на месте.	2	
	Выполнение общеразвивающих упражнений без предмета и с предметом; в парах, в группах, на снарядах и тренажерах. Выполнение прикладных упражнений: ходьбы и бега, упражнений в равновесии, лазанье и перелазание, метание и ловля, поднимание и переноска груза, прыжки	2	
Тема 2.7. Спортивная гимнастика	**Содержание учебного материала**	**4**	
	Практические занятия		ОК 01, ОК 04, ОК 08
	Освоение и совершенствование опорного прыжка через коня: углом с косого разбега толчком одной ногой (девушки); опорного прыжка через коня: ноги врозь (юноши)	2	
	Элементы и комбинации на снарядах спортивной гимнастики:		
	Девушки / **Юноши**	2	
	1. Опорные прыжки: через коня углом с косого разбега толчком одной ногой / 1. Опорные прыжки: через коня ноги врозь		
Тема 2.8. Акробатика	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	Практические занятия		
	Освоение акробатических элементов: кувырок вперед, кувырок назад, длинный кувырок, кувырок через плечо, стойка на лопатках, мост, стойка на руках, стойка на голове и руках, переворот боком «колесо», равновесие «ласточка».	1	
	Совершенствование акробатических элементов**.** Освоение и совершенствование акробатической комбинации (последовательность выполнения элементов в акробатической комбинации может изменяться):	1	
Тема 2.9. Аэробная гимнастика	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	Практические занятия		
	Освоение базовых, основных и модифицированных шагов аэробики, прыжков, передвижений, танцевальных движений в оздоровительной аэробике.	1	
	Выполнение упражнений аэробного характера для совершенствования функциональных систем организма (дыхательной, сердечно-сосудистой).		
	Комплексы для развития физических способностей средствами аэробики, в т.ч. с использованием новых	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
	видов оборудования и направлений аэробики (классическая, степ-аэробика, фитбол-аэробика и т. п.).		
Атлетические единоборства		**2**	
Тема 2.10. Атлетические единоборства	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	Практические занятия		
	Атлетические единоборства в системе профессионально-двигательной активности: ее цели, задачи, формы организации тренировочных занятий. Техника безопасности при занятиях. Специально-подготовительные упражнений для техники самозащиты.	1	
	Освоение/совершенствование приемов атлетических единоборств (самостраховка, стойки, захваты, броски, безопасное падение, освобождения от захватов, уход с линии атаки и т.п.). Силовые упражнения и единоборства в парах.	1	
Спортивные игры		**6**	
Тема 2.11. Футбол	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	Практические занятия		
	Техника безопасности на занятиях футболом. Освоение и совершенствование техники выполнения приёмов игры: удар по мячу носком, серединой подъема, внутренней, внешней частью подъема; остановки мяча внутренней стороной стопы; остановки мяча внутренней стороной стопы в прыжке, остановки мяча подошвой.	1	
	Правила игры и методика судейства. Техника нападения. Действия игрока без мяча: освобождение от опеки противника. Освоение/совершенствование приёмов тактики защиты и нападения. Выполнение технико-тактических приёмов в игровой деятельности (учебная игра)	1	
Тема 2.12. Баскетбол	**Содержание учебного материала**	**2**	
	Практические занятия		
	Техника безопасности на занятиях баскетболом. Освоение и совершенствование техники выполнения приёмов игры: перемещения, остановки, стойки игрока, повороты; ловля и передача мяча двумя и одной рукой, на месте и в движении, с отскоком от пола; ведение мяча на месте, в движении, по прямой с изменением скорости, высоты отскока и направления, по зрительному и слуховому сигналу; броски одной рукой, на месте, в движении, от груди, от плеча; бросок после ловли и после ведения мяча, бросок мяча	**1**	
	Освоение и совершенствование приёмов тактики защиты и нападения. Выполнение технико-тактических приёмов в игровой деятельности	**1**	
Тема 2.13. Волейбол	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	Практические занятия		
	Техника безопасности на занятиях волейболом. Освоение и совершенствование техники выполнения приёмов игры: стойки игрока, перемещения, передача мяча, подача, нападающий удар, прием мяча снизу двумя руками, прием мяча одной рукой с последующим нападением и перекатом в сторону, на бедро и спину, прием мяча одной рукой в падении	**1**	
	Освоение/совершенствование приёмов тактики защиты и нападения. Выполнение технико-тактических приёмов в игровой деятельности		
Лыжная подготовка		**10**	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
Тема 2.14. Лыжная подготовка	**Содержание учебного материала**		ОК 01, ОК 04, ОК 08
	Практические занятия		
	Развитие выносливости. Передвижения на лыжах с равномерной скоростью в режимах умеренной, большой и субмаксимальной интенсивности, с соревновательной скоростью	2	
	Развитие выносливости. Передвижения на лыжах с равномерной скоростью в режимах умеренной, большой и субмаксимальной интенсивности, с соревновательной скоростью	2	
	Развитие силовых способностей. Передвижение на лыжах по отлогому склону с дополнительным отягощением.		
	Скоростной подъём ступающим и скользящим шагом, бегом, «лесенкой», «ёлочкой». Упражнения в «транспортировке»	2	
	Развитие координации. Упражнения в поворотах и спусках на лыжах, проезд через «ворота» и преодоление небольших трамплинов	2 2	
Легкая атлетика		**10**	
Тема 2.15. Лёгкая атлетика	**Содержание учебного материала**		ОК 01, ОК 04, ОК 08
	Практические занятия		
	Техника безопасности на занятиях легкой атлетикой. Техника бега высокого и низкого старта, стартового разгона, финиширования. Совершенствование техники спринтерского бега	2	
	Совершенствование техники (кроссового бега, средние и длинные дистанции (2 000 м (девушки) и 3 000 м (юноши))	2	
	Совершенствование техники эстафетного бега (4 *100 м, 4*400 м; бега по прямой с различной скоростью)		
	Совершенствование техники прыжка в длину с разбега. Совершенствование техники прыжка в высоту с разбега	2	
	Совершенствование техники метания гранаты весом 500 г (девушки) и 700 г (юноши). Развитие физических способностей средствами лёгкой атлетики Подвижные игры и эстафеты с элементами легкой атлетики.	2 2	
Вариативный модуль			
Тема 2.17. Бадминтон	**Содержание учебного материала**	**10**	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	Практические занятия		
	Бадминтон как система оздоровительных занятий в профилактике профессиональных заболеваний человека. Содержание тренировочных занятий в бадминтоне. Техника безопасности на занятиях.	2	
	Совершенствование технической и тактической подготовки в бадминтоне. Упражнения для обучения технико-тактическим действиям: короткие удары с задней линии площадки, плоские удары, выполняемые открытой и закрытой стороной ракетки.	2	
	Тактика одиночной игры в защите, в атаке. Тактика парной игры: защитные действия игроков. атакующие действия игроков. Расположение игроков от атаки к защите и наоборот. Совершенствование технических приемов и тактических действий в бадминтоне. Упражнения специальной физической подготовки		
	Прикладные упражнения и технические действия в бадминтоне. Удары «смеш»: высоко-далекие удары по прямой, по диагонали, в правый и левый угол площадки, укороченные удары на сетку, плоские удары в средней зоне площадки.	2	
	Тактика смешанных (микст) игр: тактические действия юноши в атаке и в защите, тактические действия девушки в атаке, в защите. Комбинационная игра: быстрые атакующие удары со смещением обучающегося к задней линии, удары по низкой траектории в среднюю зону площадки.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
		2 2	
Промежуточная аттестация по дисциплине: зачет за 1 семестр дифференцированный зачёт		**4** **2** **2**	ОК 01, ОК 04, ОК 08
Всего:		***72/66***	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет(ы) «Спортивный зал»**,** оснащенный(ые) в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания:

1. Лях В.И. Физическая культура 10-11 класс. - М.: «Просвещение», 2023

3.2.2. Основные электронные издания:

1. Зайцев А. А., Зайцева В. Ф., Луценко С. Я. Элективные курсы по физической культуре. Практическая подготовка. М.: Юрайт, 2020. 227 с.
2. Элективные курсы по физической культуре. Практическая подготовка / под ред. Зайцев А. А. М.: Юрайт, 2020. 228 с.

3.2.3. Дополнительные источники:

1. Собянин Ф. И. Физическая культура. Учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений. М.: Феникс, 2020. 221 с.
2. Ягодин В. В. Физическая культура. Основы спортивной этики. М.: Юрайт, 2019. 114 с.
3. Литош Н. Л. Адаптивная физическая культура для детей с нарушениями в развитии. Психолого-педагогическое сопровождение. М.: Юрайт, 2020. 170 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
Скоростные (челночный бег 10х10) юноши	*28,5 сек – 5* *30,0 сек – 4* *31,5 сек -3*	- контрольное тестирование; - тестирование; - сдача контрольных нормативов; - сдача контрольных нормативов (контрольное упражнение); - сдача нормативов ГТО выполнение упражнений на дифференцированном зачете.
Скоростные (челночный бег 10х10) девушки	*31,0 сек – 5* *32,0 сек – 4* *33,0 сек -3*	
Скоростно-силовые (прыжок в длину с места) юноши	*210 см – 5* *200 см – 4* *190 см - 3*	
Скоростно-силовые (прыжок в длину с места) девушки	*170 см – 5* *160 см – 4* *150 см - 3*	
Выносливость (бег на 1000 м) юноши	*4,31 мин – 5* *4,47 мин – 4* *5,02 мин - 3*	
Выносливость (бег на 500 м) девушки	*2,10 мин – 5* *2,20 мин – 4* *2,30 мин - 3*	
Силовые (подтягивание на высокой перекладине) юноши	*10 раз – 5* *8 раз – 4* *7 раз - 3*	
Силовые (подтягивание на низкой перекладине) девушки	*10 раз – 5* *8 раз – 4* *7 раз - 3*	
Подача волейбольного мяча в пределах площадки из 5 подач (юноши, девушки)	*4 подачи – 5* *3 подачи – 4* *2 подачи - 3*	
Передача мяча над собой, стоя в круге диаметром 2 м. высота подъема мяча не менее 1 м (юноши, девушки)	*20 раз – 5* *15 раз – 4* *10 раз - 3*	
10 штрафных бросков в баскетболе (юноши, девушки)	*4 подачи – 5* *3 подачи – 4* *2 подачи - 3*	
Передача баскетбольного мяча в стену за 30 сек на расстоянии 3 м (юноши)	*28 раз – 5* *27 раз – 4* *26 раз - 3*	
Передача баскетбольного мяча в стену за 30 сек на расстоянии 3 м (девушки)	*25 раз – 5* *24 раз – 4* *23 раз - 3*	

Приложение 2.13
к ОПОП-П по специальности
18.02.14 Химическая технология химических соединений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММАУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ООД. 13 ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ И ЗАЩИТЫ РОДИНЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ **236**

1. Общая характеристика **237**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 237

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 237

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ **240**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 240

2.2. Содержание дисциплины 240

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ **248**

3.1. Материально-техническое обеспечение 248

3.2. Учебно-методическое обеспечение 248

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ **251**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ООД.13 Основы безопасности и защиты Родины

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Основы безопасности и защиты Родины»: формирование компетенций в части овладения содержанием общеобразовательной дисциплины «Основы безопасности и защиты Родины», формирование ценностей, освоение знаний и умений, обеспечивающих готовность к выполнению Конституционного долга по защите Отечества и достижение базового уровня культуры безопасности жизнедеятельности.

Дисциплина «Основы безопасности и защиты Родины» включена в обязательную часть общеобразовательного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать	содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования	планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных

различных жизненных ситуациях	траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта	ситуациях
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях	содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека основы здорового образа жизни условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений, средства профилактики перенапряжения	использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ПК 3.1. Осуществлять планирование и координацию деятельности персонала по выполнению производственных заданий	составлять планы размещения оборудования и осуществлять организацию рабочих мест организовать эффективную работу первичного производственного коллектива, используя современный менеджмент и принципы делового общения применять передовые методы и приемы работы морально и психологически настраивать коллектив исполнителей на трудовую деятельность	теорию и практику формирования команды	планирования, координирования и обеспечения работы персонала структурного подразделения
ПК 3.2. Организовывать своевременность проведения обучения безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности	обучать и контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда и экологической безопасности проводить анализ причин травматизма и принимать меры по их устранению проводить инструктаж персонала по правилам эксплуатации химического оборудования во время проведения наладки и испытаний организовывать и проводить мероприятия по защите работающих от негативных воздействий вредных и опасных производственных факторов осуществлять мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций в процессе производства, транспорта и распределения тепловой энергии и энергоресурсов осуществлять первоочередные действия при возникновении аварийных ситуаций на производственном участке	инструкции о порядке приема, сдачи смены и организации рабочего места основы современного менеджмента; принципы делового общения системы управления охраны труда в организации виды нормативно-технической, цеховой документации; правила заполнения оперативных журналов права и обязанности обслуживающего персонала и лиц, ответственных за исправное состояние и безопасную эксплуатацию оборудования виды ответственности за нарушение трудовой дисциплины, норм и правил охраны труда и промышленной безопасности	организовывать своевременность проведения обучения безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности
ПК 3.3. Контролировать выполнение правил техники безопасности,	контролировать технические и санитарные условия на рабочих местах	функциональные обязанности должностных лиц энергослужбы организации	проверки состояние охраны труда и промышленной безопасности на рабочих

производственной и трудовой дисциплины, требований охраны труда промышленной и экологической безопасности		права и обязанности обслуживающего персонала и лиц, ответственных за исправное состояние и безопасную эксплуатацию оборудования виды ответственности за нарушение трудовой дисциплины, норм и правил охраны труда и промышленной безопасности	местах

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	68	46
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	**68**	**-**

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии).	Объем часов	Формируемые компетенции
1	**2**	**3**	**4**
Основное содержание			
Раздел 1. Безопасное и устойчивое развитие личности, общества, государства		**4**	**ОК 01; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 08**
Тема 1.1. Государственная и общественная безопасность	Содержание учебного материала	**2**	ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 08
	Комбинированное занятие		
	Российская Федерация в современном мире. Правовая основа обеспечения национальной безопасности. Принципы обеспечения национальной безопасности. Реализация национальных приоритетов как условие обеспечения национальной безопасности и устойчивого развития Российской Федерации. Взаимодействие личности, государства и общества в реализации национальных приоритетов. Государственные службы обеспечения безопасности, их роль и сфера ответственности, порядок взаимодействия с ними. Общественные институты и их место в системе обеспечения безопасности жизни и здоровья населения		
Тема 1.2. Роль личности, общества и государства в предупреждении и ликвидации чрезвычайных ситуаций	Содержание учебного материала	**2**	ОК 01; ОК 03; ОК 06
	Практическое занятие		
	Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС), структура, режимы функционирования. Территориальный и функциональный принцип организации РСЧС. Её задачи и примеры их решения. Права и обязанности граждан в области защиты от чрезвычайных ситуаций. Задачи гражданской обороны. Права и обязанности граждан Российской Федерации в области гражданской обороны		
Раздел 2. Культура безопасности жизнедеятельности в современном обществе		**2**	**ОК 03; ОК 04; ОК 06; ОК 07**
Тема 2.1. Современные представления о культуре безопасности	Содержание учебного материала	**2**	ОК 03; ОК 04; ОК 06; ОК 07
	Комбинированное занятие/ Интегрированное занятие		
	Понятие «культура безопасности», его значение в жизни человека, общества и государства. Соотношение понятий «опасность», «безопасность», «риск» (угроза). Соотношение понятий «опасная ситуация», «чрезвычайная ситуация». Представление об уровнях взаимодействия человека и окружающей среды. Понятие «виктимность», «виктимное поведение», «безопасное поведение». Общие принципы (правила) безопасного поведения. Индивидуальный, групповой, общественно-государственный уровень решения задачи обеспечения безопасности. Влияние действий и поступков человека на его безопасность и благополучие. Действия, позволяющие предвидеть опасность. Действия, позволяющие избежать опасности. Действия в опасной и чрезвычайной ситуации.		
Раздел 3. Безопасность в быту		**6**	**ОК 01; ОК 04; ОК 06; ОК 07**
Тема 3.1. Источники опасности в быту. Профилактика и первая помощь при отравлениях и травмах	Содержание учебного материала	**2**	ОК 06; ОК 07
	Комбинированное занятие/ Кейс № 1		
	Источники опасности в быту, их классификация. Общие правила безопасного поведения. Причины и профилактика бытовых отравлений. Первая помощь, порядок действий в экстренных случаях в ситуациях бытового отравления. Предупреждение бытовых травм. Правила безопасного поведения в ситуациях, связанных с опасностью получить травму (спортивные занятия, использование различных		

	инструментов, стремянок, лестниц и другое). Первая помощь при ушибах переломах, кровотечениях.		
Тема 3.2. Пожарная безопасность в быту	Содержание учебного материала	**2**	ОК 07
	Практическое занятие/ Кейс № 4		
	Основные правила пожарной безопасности в быту. Термические и химические ожоги. Основные правила безопасного поведения при обращении и газовыми и электрическими приборами. Последствия электротравмы. Порядок проведения сердечно-легочной реанимации. Первая помощь при ожогах.		
Тема 3.3. Безопасное поведение в местах общего пользования	Содержание учебного материала	2	ОК 01; ОК 04
	Практическое занятие		
	Правила безопасного поведения в местах общего пользования (подъезд, лифт, придомовая территория, детская площадка, площадка для выгула собак и др.). Коммуникация с соседями. Меры по предупреждению преступлений. Правила безопасного поведения в ситуации коммунальной аварии. Порядок вызова аварийных служб и взаимодействие с ними.		
Раздел 4. Безопасность на транспорте		**4**	**ОК 01; ОК 04; ОК 06; ОК 07**
Тема 4.1. Безопасность дорожного движения	Содержание учебного материала	**2**	ОК 01; ОК 06; ОК 07
	Практическое занятие		
	История появления правил дорожного движения и причины их изменчивости. Риск-ориентированный подход к обеспечению безопасности на транспорте. Безопасность пешехода в разных условиях (движение по обочине; движение в тёмное время суток; движение с использованием средств индивидуальной мобильности). Порядок действий при дорожно-транспортных происшествиях разного характера (при отсутствии пострадавших; с одним или несколькими пострадавшими; при опасности возгорания; с большим количеством участников)		
Тема 4.2. Правила безопасного поведения на разных видах транспорта	Содержание учебного материала	**2**	ОК 04; ОК 07
	Практическое занятие		
	Основные источники опасности на железнодорожном транспорте. Правила безопасного поведения. Порядок действий при возникновении опасной или чрезвычайной ситуации. Основные источники опасности в метро. Правила безопасного поведения. Порядок действий при возникновении опасной или чрезвычайной ситуации. Основные источники опасности на водном транспорте. Правила безопасного поведения. Порядок действий при возникновении опасной или чрезвычайной ситуации. Основные источники опасности на авиационном транспорте. Правила безопасного поведения. Порядок действий при возникновении опасной или чрезвычайной ситуации		
Раздел 5. Безопасность в общественных местах		**4**	**ОК 03; ОК 04; ОК 06**
Тема 5.1. Опасности социально-психологического характера	Содержание учебного материала	**2**	ОК 04; ОК 06
	Практическое занятие		
	Общественные места и их классификация. Основные источники опасности в общественных местах закрытого и открытого типа. Общие правила безопасного поведения. Опасности в общественных местах социально-психологического характера (возникновение толпы и давки; проявление агрессии; криминальные ситуации; случаи, когда потерялся человек – ребенок, взрослый, пожилой человек, человек с ментальными нарушениями и т.п.)		
Тема 5.2. Действия при угрозе или совершении террористического акта, пожара в	Содержание учебного материала	**2**	
	Практическое занятие/ Кейс № 2		ОК 03; ОК 06
	Меры безопасности и порядок поведения при угрозе, в условиях совершения террористического акта.		

общественных местах, обрушении конструкций	Порядок действий при угрозе возникновения пожара в различных общественных местах, на объектах с массовым пребыванием людей (лечебные, образовательные, культурные, торгово-развлекательные учреждения). Меры безопасности и порядок действий при угрозе обрушения зданий и отдельных конструкций		
Раздел 6. Безопасность в природной среде		**4**	**ОК 01; ОК 07; ОК 08**
Тема 6.1. Основные правила безопасного поведения в природной среде	Содержание учебного материала	**2**	ОК 07; ОК 08
	Комбинированное занятие		
	Источники опасности в природной среде. Основные правила безопасного поведения в лесу, в горах, на водоёмах. Общие правила безопасности в походе. Особенности обеспечения безопасности в лыжном походе. Особенности обеспечения безопасности в водном походе. Особенности обеспечения безопасности в горном походе. Ориентирование на местности. Карты, традиционные и современные средства навигации (компас, GPS). Порядок действий в случаях, когда человек потерялся в природной среде. Сооружение убежища. Получение воды и питания. Способы защиты от перегрева и переохлаждения в разных природных условиях. Первая помощь при перегревании, переохлаждении		
Тема 6.2. Природные чрезвычайные ситуации	Содержание учебного материала	**2**	ОК 01; ОК 07
	Практическое занятие		
	Природные чрезвычайные ситуации. Общие правила поведения в чрезвычайных ситуациях природного характера (предвидеть; избежать опасности; действовать: прекратить или минимизировать воздействие опасных факторов; дождаться помощи). Природные пожары. Возможности прогнозирования и предупреждения. Правила безопасного поведения. Последствия природных пожаров для людей и окружающей среды. Опасные геологические явления и процессы: землетрясения, извержение вулканов, оползни, сели, камнепады. Опасные гидрологические явления и процессы: наводнения, паводки, половодья, цунами, сели, лавины. Опасные метеорологические явления и процессы: бури, ливни, град, мороз, жара. Чрезвычайные ситуации экологического характера, возможности прогнозирования, предупреждение		
Раздел 7. Основы медицинских знаний. Оказание первой помощи		**6**	**ОК 04; ОК 06; ОК 08**
Тема 7.1. Факторы, влияющие на здоровье человека. Инфекционные заболевания	Содержание учебного материала	**2**	ОК 04; ОК 06; ОК 08
	Комбинированное занятие/ Кейс № 5		
	Понятия «здоровье», «охрана здоровья», «здоровый образ жизни», «лечение», «профилактика». Биологические, социально-экономические, экологические (геофизические), психологические факторы, влияющие на здоровье человека. Составляющие здорового образа жизни: сон, питание, физическая активность, психологическое благополучие. Общие представления об инфекционных заболеваниях. Механизм распространения и способы передачи инфекционных заболеваний. Чрезвычайные ситуации биолого-социального характера. Меры профилактики и защиты. Роль вакцинации. Национальный календарь профилактических прививок. Вакцинация по эпидемиологическим показаниям. Значение изобретения вакцины для человечества		
Тема 7.2. Неинфекционные заболевания: факторы риска и меры профилактики	Содержание учебного материала	**2**	ОК 06; ОК 08
	Комбинированное занятие / Кейс № 3 / Интегрированное занятие		
	Неинфекционные заболевания. Самые распространённые неинфекционные заболевания. Факторы риска возникновения сердечно-сосудистых заболеваний. Факторы риска возникновения онкологических заболеваний. Факторы риска возникновения заболеваний дыхательной системы. Факторы риска		

	возникновения эндокринных заболеваний. Меры профилактики неинфекционных заболеваний. Роль диспансеризации в профилактике неинфекционных заболеваний. Признаки угрожающих жизни и здоровью состояний, требующие вызова скорой медицинской помощи (инсульт, сердечный приступ, острая боль в животе, эпилепсия, кровотечения и др.). Состояния, при которых оказывается первая помощь. Основные правила оказания первой помощи		
Тема 7.3. Психическое здоровье и психологическое благополучие	Содержание учебного материала	**2**	ОК 04; ОК 06; ОК 08
	Практическое занятие-тренинг		
	Психическое здоровье и психологическое благополучие. Критерии психического здоровья и психологического благополучия. Основные факторы, влияющие на психическое здоровье и психологическое благополучие. Основные направления сохранения и укрепления психического здоровья (раннее выявление психических расстройств; минимизация влияния хронического стресса: оптимизация условий жизни, работы, учёбы; профилактика злоупотребления алкоголя и употребления наркотических средств; помощь людям, перенёсшим психотравмирующую ситуацию). Меры, направленные на сохранение и укрепление психического здоровья		
Раздел 8. Безопасность в социуме		**6**	**ОК 03; ОК 04; ОК 06; ОК 07; ОК 08**
Тема 8.1. Конфликты и способы их разрешения	Содержание учебного материала	**2**	ОК 03; ОК 04; ОК 06
	Практическое занятие-тренинг		
	Понятие «конфликт». Стадии развития конфликта. Конфликты в межличностном общении; конфликты в малой группе. Факторы способствующие и препятствующие эскалации конфликта. Способы поведения в конфликте. Деструктивное и агрессивное поведение. Конструктивное поведение в конфликте. Роль регуляции эмоций при разрешении конфликта, виды эмоциональной регуляции. Способы разрешения конфликтных ситуаций. Основные формы участия третьей стороны в процессе урегулирования и разрешения конфликта. Ведение переговоров при разрешении конфликта. Опасные проявления конфликтов. Способы противодействия проявлению насилия		
Тема 8.2. Конструктивные и деструктивные способы психологического воздействия	Содержание учебного материала	**2**	ОК 04; ОК 06; ОК 07; ОК 08
	Практическое занятие		
	Определение понятия «общение». особенности общения людей, принципы и показатели эффективного общения. Общие представления о понятиях «социальная группа», «большая группа», «малая группа». Способы психологического воздействия. Психологическое влияние в малой группе. Положительные и отрицательные стороны конформизма. Эмпатия и уважение к партнёру (партнёрам) по общению как основа коммуникации. Убеждающая коммуникация. Этапы убеждения. Подчинение и сопротивление влиянию. Манипуляция в общении. Цели, технологии и способы противодействия. Манипулятивное воздействие в группе. Манипулятивные приёмы. Манипуляция и мошенничество		
Тема 8.3. Психологические механизмы воздействия на большие группы людей	Содержание учебного материала	**2**	ОК 04; ОК 06; ОК 07; ОК 08
	Практическое занятие		
	Психологическое влияние в больших группах. Способы воздействия на человека в большой группе (заражение; убеждение; внушение; подражание). Деструктивные и псевдопсихологические технологии. Противодействие вовлечению молодёжи в противозаконную и антиобщественную деятельность		
Раздел 9. Безопасность в информационном пространстве		**6**	**ОК 2; ОК 03; ОК 06**
Тема 9.1. Безопасность в	Содержание учебного материала	**2**	ОК 2; ОК 03; ОК 06

цифровой среде	Практическое занятие		
	Понятия «цифровая среда», «цифровой след». Влияние цифровой среды на жизнь человека. Приватность, персональные данные. «Цифровая зависимость», её признаки и последствия. Опасности и риски цифровой среды, их источники. Правила безопасного поведения в цифровой среде. Кража персональных данных, паролей. Мошенничество, правила защиты от мошенников. Правила безопасного использования устройств и программ		
Тема 9.2. Опасности, связанные с коммуникацией в цифровой среде	Содержание учебного материала	**2**	ОК 2; ОК 03; ОК 06
	Комбинированное занятие		
	Поведенческие риски в цифровой среде и их причины. Опасные персоны, имитация близких социальных отношений. Неосмотрительное поведение и коммуникация в Сети как угроза для будущей жизни и карьеры. Травля в Сети, методы защиты от травли. Деструктивные сообщества и деструктивный контент в цифровой среде, их признаки. Механизмы вовлечения в деструктивные сообщества. Вербовка, манипуляция, воронки вовлечения. Радикализация деструктива. Профилактика и противодействие вовлечению в деструктивные сообщества. Правила коммуникации в цифровой среде		
Тема 9.3. Достоверность информации в цифровой среде	Содержание учебного материала	**2**	ОК 2; ОК 03; ОК 06
	Практическое занятие		
	Достоверность информации в цифровой среде. Источники информации. Проверка на достоверность. «Информационный пузырь», манипуляция сознанием, пропаганда. Фальшивые аккаунты, вредные советчики, манипуляторы. Понятие «фейк», цели и виды, распространение фейков. Правила и инструменты для распознавания фейковых текстов и изображений. Понятие прав человека в цифровой среде, их защита. Ответственность за действия в Интернете. Запрещённый контент. Защита прав в цифровом пространстве		
Раздел 10. Основы противодействия экстремизму и терроризму		**6**	**ОК 03; ОК 04; ОК 06; ОК 08**
Тема 10.1. Экстремизм и терроризм как угроза устойчивого развития общества	Содержание учебного материала	**2**	ОК 03; ОК 04; ОК 06; ОК 08
	Комбинированное занятие		
	Экстремизм и терроризм как угроза устойчивого развития общества. Понятия «экстремизм» и «терроризм», их взаимосвязь. Варианты проявления экстремизма, возможные последствия. Преступления террористической направленности, их цель, причины, последствия. Опасность вовлечения в экстремистскую и террористическую деятельность: способы и признаки. Предупреждение и противодействие вовлечению в экстремистскую и террористическую деятельность		
Тема 10.2. Правила безопасного поведения при угрозе и совершении террористического акта	Содержание учебного материала	**2**	ОК 03; ОК 04; ОК 06; ОК 08
	Практическое занятие		
	Формы совершения террористических актов. Уровни террористической угрозы. Правила поведения и порядок действий при угрозе или совершении террористического акта, проведении контртеррористической операции		
Тема 10.3 Противодействие экстремизму и терроризму	Содержание учебного материала	**2**	ОК 03; ОК 04; ОК 06; ОК 08
	Комбинированное занятие		
	Правовые основы противодействия экстремизму и терроризму в Российской Федерации. Основы государственной системы противодействия экстремизму и терроризму, ее цели, задачи, принципы. Права и обязанности граждан и общественных организаций в области противодействия экстремизму и терроризму		

Раздел 11. Основы военной подготовки		**8**	**ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 06; ОК 07; ОК 8**
Тема 11.1. Оборона страны как обязательное условие благополучного развития страны	Содержание учебного материала	*2*	ОК 03; ОК 04; ОК 06; ОК 07
	Комбинированное занятие		
	Роль Вооружённых Сил Российской Федерации и других войск, воинских формирований и органов повышения мобилизационной готовности Российской Федерации в обеспечении национальной безопасности. Воинские звания и военная форма одежды. Сущность единоначалия. Командиры (начальники) и подчинённые. Старшие и младшие. Приказ (приказание), порядок его отдачи и выполнения. Особенности прохождение службы по призыву, освоение военно-учетных специальностей. Особенности прохождение службы по контракту. Организация подготовки офицерских кадров для ВС РФ, МВД России, ФСБ России, МЧС России. Военно-учебные заведение и военно-учебные центры		
Тема 11.2. Виды, назначение и характеристики современного оружия	Содержание учебного материала	*2*	ОК 01; ОК 06; ОК 08
	Практическое занятие		
	Стрелковое оружие. Назначение и тактико-технические характеристики современных видов стрелкового оружия (АК-12, ПЯ, ПЛ). Перспективы и тенденции развития современного стрелкового оружия		
Тема 11.3 Виды оружия массового поражения и поражающие факторы. Средства индивидуальной и коллективной защиты	Содержание учебного материала	*2*	ОК 07; ОК 08
	Практическое занятие		
	Понятие оружия массового поражения. История его развития, примеры применения. Его роль в современном бою. Поражающие факторы ядерных взрывов. Отравляющие вещества, их назначение и классификация. Внешние признаки применения бактериологического (биологического) оружия. Основные виды средств индивидуальной и коллективной защиты. Требования безопасности при обращении с оружием и боеприпасами		
Тема 11.4. Беспилотные системы и радиосвязь	Содержание учебного материала	*2*	ОК 02
	Практическое занятие		
	История возникновения и развития беспилотных авиасистем (БАС). Виды, предназначение, тактико-технические характеристики и общее устройство беспилотных летательных аппаратов (БПЛА). Способы боевого применения БПЛА. Конструктивные особенности БПЛА квадрокоптерного типа. Морские беспилотные аппараты (автономные необитаемые подводные аппараты (АНПА), безэкипажные катеры (БЭК). История возникновения и развития радиосвязи. Радиосвязь, назначение и основные требования. Предназначение, общее устройство и тактико-технические характеристики переносных радиостанций		
Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) 10 час			
Прикладной модуль: Раздел 1. Особенности профессиональной деятельности в рамках получаемой специальности, потенциальные опасности и их последствия	Содержание учебного материала	4	ОК 01; ОК 02, ОК 03, ОК 04; ОК 06; ОК 07; ПК 1.3
	Комбинированное занятие		
	Обзорная экскурсия на предприятия или объекты экономики региона. ***Теоретическая часть обзорной экскурсии (виртуальная экскурсия)***: Изучаемая отрасль (по профессии или специальности) в России, ее перспективы и развитие. Объекты экономики страны, региона, изучаемой направленности. Сфера профессиональной деятельность, родственные профессии, классификация профессии, требования к индивидуальным особенностям специалиста, медицинские противопоказания, требования к профессиональной подготовке, область применения, требуемое профобразование, карьерный рост ***Практическая часть обзорной экскурсии (место проведения):*** Условия труда, профессиональные риски, опасные и вредные производственные факторы, Методы уменьшения опасностей на рабочем месте, выбор средств индивидуальной и коллективной защиты. Типовые отраслевые нормы выдачи		

	средств индивидуальной ***Защита презентаций на темы:*** 1. Опасные и вредные производственные факторы на химических предприятиях. 2. Средства индивидуальной и коллективной защиты на химическом производстве. 3. Правила техники безопасности при эксплуатации химического оборудования. 4. Пожарная безопасность на химических предприятиях. 5. Профессиональные риски химика-технолога и меры их минимизации. 6. Организация рабочего места химика-технолога с учетом требований безопасности. 7. Использование современных систем контроля безопасности на химическом производстве 8. Правовые основы безопасности на химическом производстве		
Прикладной модуль: Раздел 2. Мероприятия и алгоритм оказания первой помощи при возникновении несчастного случая на производстве	Содержание учебного материала	2	ОК 06; ОК 08; ПК 1.3
	Практическое занятие		
	Первая помощь, история возникновения скорой медицинской помощи и первой помощи. Состояния, при которых оказывается первая помощь. Оказания первой помощи в сложных случаях (травма глаза, «сложные кровотечения», иные несчастные случаи на производстве). Первая помощь с использованием подручных средств, первая помощь при нескольких травмах одновременно. Действия при прибытии скорой медицинской помощи ***Защита презентаций на темы:*** 1. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях 2. Действия при авариях с выбросом химических веществ 3. Экологическая безопасность на химическом производстве 4. Психологическая подготовка к работе в условиях повышенной опасности		
Прикладной модуль: Раздел 3. Знакомство с повседневным бытом военнослужащих	Содержание учебного материала	2	ОК 03; ОК 04; ОК 06; ОК 08; ПК 1.3
	Практическое занятие		
	Тематическая экскурсия с показом учебных классов, казармы, специальной военной техники, посещение музея части. (прим: Экскурсия в Военный комиссариат в рамках акции «Есть такая профессия - Родину защищать», «День призывника»; организация встреч с представителями воинских частей, участниками СВО).		
	Содержание учебного материала	2	
	Практическое занятие		
	Составление статьи-отчета об экскурсии в ВЧ (по плану); Статья-отчёт об экскурсии в музей воинской славы (по плану); Разработка моего распорядка дня на военных сборах в ВЧ. ***Защита презентаций на темы:*** 1. Подготовка к военной службе для специалистов химической отрасли 2. Применение беспилотных систем и цифровых технологий в химической безопасности 3. Роль химика-технолога в системе гражданской обороны и РСЧС		
Промежуточная аттестация по дисциплине (дифференцированный зачёт)		**2**	
Всего:		**68**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Основы безопасности жизнедеятельности», оснащенный в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений

3.2. Нормативные документы в актуальной редакции:

- Конституция Российской Федерации
- Федеральный закон «О воинской обязанности и военной службе»
- Федеральный закон «О гражданской обороне»
- Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»
- Федеральный закон «О пожарной безопасности»
- Федеральный закон «О радиационной безопасности населения»
- Федеральный закон «О безопасности дорожного движения»
- Федеральный закон «О противодействии терроризму»

3.3. Плакаты/стенды:

- Стенд с изображением Государственной символики Российской Федерации;
- Комплект демонстрационных учебных таблиц по предметной области (например, действия населения при авариях и катастрофах; гражданская оборона и защита от чрезвычайных ситуаций; правила оказания первой помощи; правила поведения в ЧС природного и техногенного характера; противодействие терроризму и экстремизму; умей действовать при пожаре; действия населения при стихийных бедствиях; иные, связанные с различными тематиками дисциплин ОБЗР/БЖ)

3.4. Технические средства обучения:

- Персональный компьютер (лицензионное программное обеспечение, образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, программное обеспечение для цифровой лаборатории);
- Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение, проектор, крепление в комплекте);
- Выход в локальную сеть

3.5. Специальные технические средства. Модели

- Система хранения тренажеров;
- Сейф оружейный;
- Цифровая лаборатория по основам безопасности жизнедеятельности;
- Мини-экспресс-лаборатории радиационно-химической разведки;
- Дозиметр;
- Газоанализатор кислорода и токсичных газов с цифровой индикацией показателей;
- Защитный костюм;
- Измеритель электропроводности, кислотности и температуры;
- Компас-азимут;
- Противогаз взрослый, фильтрующе-поглощающий;
- Самоспасатель фильтрующий и изолирующий (СПИ-20, СПФ и т.д.)
- Респиратор;
- Макет гранат Ф-1 и РДГ-5;
- Комплект массогабаритных моделей оружия;
- Магазин к автомату Калашникова с учебными патронами;
- Стрелковый тренажер;
- Макет простейшего укрытия в разрезе;
- Макет БПЛА;
- Тренажер для оказания первой помощи на месте происшествия;
- Имитаторы ранений и поражений для тренажера-менекена;
- Тренажер для освоения навыков сердечно-легочной реанимации взрослого и ребенка;
- Образцы первичных средств пожаротушения, огнетушителей;
- Лабораторно-технологическое оборудование для оказания первой помощи (дыхательная трубка (воздуховод), гипотермический пакет, индивидуальный перевязочный пакет, индивидуальный противохимический пакет, бинт марлевый медицинский нестерильный, вата медицинская компрессная, косынка медицинская (перевязочная), повязка медицинская большая стерильная, повязка медицинская малая стерильная, булавка безопасная, жгут кровоостанавливающий эластичный, комплект шин складных средний, шины проволочные (лестничные) для ног и рук, носилки санитарные, лямка медицинская носилочная, пипетка, термометр электронный для измерения температуры тела, иное);

3.6. Площадки для практических занятий:

- Военизированная полоса препятствий в соответствии с требованиями начальной военной подготовки или элементы полосы препятствий;
- Площадка для занятий строевой подготовкой при проведении учебных сборов и в рамках практических занятий;

3.7. Основные печатные издания

1.Основы безопасности жизнедеятельности: базовый уровень: учебник для общеобразовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования: в 2 частях/ под ред. Ю.С. Шойгу, - Москва: Просвещение, 2026,-Учебник СПО

3.8. Основные электронные издания

1. http://www.mvd.ru сайт МВД РФ

2. http://www.mil.ru сайт Министерство обороны Российской Федерации
3. http://www.fsb. ru сайт ФСБ РФ
4. http://www.mchs.gov.ru Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России)
5. http://www.minzdrav.gov.ru Министерство здравоохранения Российской Федерации
6. http://www.rostrud.gov.ru Федеральная служба по труду и занятости (Роструд)
7. http://www. rospotrebnadzor.ru Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор)
8. http://anty-crim.boxmail.biz Искусство выживания
9. http://www.hsea.ru Первая медицинская помощь
10. http://www.meduhod.ru Портал детской безопасности
11. http://www.spas-extreme.ru Россия без наркотиков
12. http://www.obzh.info информационный веб-сайт (обучение и воспитание основам безопасности жизнедеятельности).
13. http://www.school-obz.org/ Информационно-методическое издание по основам безопасности жизнедеятельности
14. http://kombat.com.ua/stat.html Статьи по выживанию в различных экстремальных условиях
15. http://www.novgorod.fio.ru/projects/Project1132/index.htm Автономное существование в природе – детям
16. http://www.consultant.ru Справочная правовая система «Консультант Плюс»
17. http://www.garant.ru Справочная правовая система «Гарант»
18. http://www.safety.ru ОАО НТЦ «Промышленная безопасность».
19. http://www.mspbsng.org Межгосударственный совет по промышленной безопасности
20. http://www.ilo.org Международная организация труда (МОТ)
21. http://www.edu.ru Федеральный портал «Российское образование».
22. http://ru.wikipedia.org Энциклопедия Википедия.

3.8.1. Дополнительные источники

1. Алексеев С.В., Данченко С.П., Костецкая Г.А., Ладнов С.Н. Основы безопасности жизнедеятельности. 10-11 классы: базовый уровень. – М.: Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ, 2021. – 414 с.
2. Ким С.В., Горский В. А. Основы безопасности жизнедеятельности. 10-11 классы: базовый уровень. – М.: Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ, 2022. – 400 с.
3. Латчук В.Н., Марков В.В., Миронов С.К. и др. Основы безопасности жизнедеятельности. 10 класс. Базовый уровень. – М.: ДРОФА, 2020. – 256 с.
4. Фролов М.П., Шолох В.П., Юрьева М.В., Мишин Б.И. Основы безопасности жизнедеятельности (базовый уровень). 10 класс / Под ред. Воробьёва Ю.Л. – М.: АСТ. 2019. – 268 с.
5. Алексеев С.В., Данченко С.П., Костецкая Г.А., Ладнов С.Н. Основы безопасности жизнедеятельности. 10-11 классы: базовый уровень. – М.: Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ, 2021. – 416 с.
6. Смирнов А.Т., Хренников Б.О. Основы безопасности жизнедеятельности. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни (базовый уровень). 10-11 классы. / Под ред. Смирнова А.Т. – М.: Издательство «Просвещение», 2019 – 272 с.
7. Безопасность жизнедеятельности. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / [В. А. Бондаренко [и др.]. – Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2019. – 150 с. https://new.znanium.com/catalog/product/995045
8. Обеспечение безопасности при чрезвычайных ситуациях [Электронный ресурс]: учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы СПО / [В. А. Бондаренко [и др.]. – 2-е изд. – Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2019. – 224 с. https://new.znanium.com/catalog/product/972438
9. Мурашова К., Кривец Н. Игра-тренажер «Экзамен для подростков». – М.: Дискурс, 2020. – 160 с.
10. Кагермазова Л.Ц. Возрастная психология [Электронный ресурс]: учебное пособие
11. Барышков В.П., Гунибский М.Ш., Рыбаков О.Ю. Конфликтология: учебное пособие для специалистов. – М.: Проспект, 2021. – 336 с.
12. Бочарова, Н. И. Педагогика дополнительного образования. Обучение выживанию: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. И. Бочарова, Е. А. Бочаров. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 174 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08521-1. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/454510
13. Долгов, В. С. Основы безопасности жизнедеятельности: учебник / В. С. Долгов. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 188 с. – ISBN 978-5-8114-3928-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/133903
14. Охрана труда: учебно-методическое пособие / Т. С. Иванова, Е. Ю. Гузенко, Ю. Л. Курганский [и др.]. - Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2019. - 88 с. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1087921 (дата обращения: 11.07.2021). – Режим доступа: по подписке.
15. Экстренная допсихологическая помощь: практическое пособие
Оказание первой помощи пострадавшим: памятка ГУМЧС России

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р 1, Тема 1.2; Р 2, Тема 2.1; Р 3, Тема 3.3; Р 4, Тема 4.1; Р 6, Тема 6.2; Р 11, Тема 11.2; ПМ Р1	- Кейс-задание; – Старт-задание; - Фронтальный опрос; - Задание-исследование; - Задание-эксперимент; – Тест-задание; - Ситуационные задачи - Выполнение заданий на дифференцированном зачете
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р 9, Тема 9.1; 9.2; 9.3 Р 11, Темы: 11.2; 11.3; ПМ Р1	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Р 1, Темы: 1.1; 1.2; Р 2, Тема 2.1; Р 5, Тема 5.2; Р 8, Тема 8.1; Р 9, Темы: 9.1; 9.2; 9.3; Р 10, Темы: 10.1; 10.2; 10.3; Р 11, Тема 11.1; ПМ Р1; Р3	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р 4, Тема 4.2; Р 5, Тема 5.1; Р 7, Темы: 7.1; 7.3; Р 8, Темы: 8.1; 8.2; 8.3; Р 10, Темы: 10.1; 10.2; 10.3; Р 11, Темы: 11.1; ПМ Р1; Р3	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Р 1, Темы:1.1;1.2; Р 2, Тема 2.1; Р 3, Тема 3.1; Р 4, Тема 4.1; Р 5, Темы: 5.1; 5.2; Р 7, Темы: 7.1; 7.2; 7.3; Р 8, Темы: 8.2; 8.3; Р 9, Темы: 9.1; 9.2; 9.3; Р 10, Темы: 10.1;10.2;10.3; Р 11, Темы: 11.1; 11.2; ПМ Р1; Р2; Р3	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Р 1, Тема 1.1; Р 2, Тема 2.1; Р 3, Темы: 3.1; 3.2; Р 4, Темы: 4.1; 4.2; Р 6, Темы: 6.1;6.2; Р 8, Темы: 8.2;8.3; Р 11, Темы: 11.1; 11.3 ПМ Р1	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Р 1, Тема 1.1; Р 6, Тема 6.1; Р 7, Темы: 7.1;7.2;7.3; Р 8, Темы: 8.2;8.3; Р 10, Темы: 10.1;10.2; 10.3; Р 11, Темы: 11.2;11.3 ПМ Р2; Р3	
ПК 2.3 Контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности.	ПМ: Р1, Р2, Р3	

Приложение 2.14
к ОПОП-П по специальности
18.02.14 Химическая технология химических соединений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ООД. 14 ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 269

1. Общая характеристика **270**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 270

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 270

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ **274**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 274

2.2. Содержание дисциплины 274

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ **276**

3.1. Материально-техническое обеспечение 276

3.2. Учебно-методическое обеспечение 276

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 279

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ООД. 14 Индивидуальный проект

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Индивидуальный проект»: создание условий для решения студентами профессиональных задач и применения полученных знаний в будущей трудовой деятельности

Дисциплина «Индивидуальный проект» включена в обязательную часть общеобразовательного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности, правовой и	планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений, стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в	содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

	профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	чрезвычайных ситуациях	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека основы здорового образа жизни условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений, средства профилактики перенапряжения	использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 6.4. Управлять информацией и данными	искать нужные источники информации и данные анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач	прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы для моделирования технологических процессов	управления информацией и данными

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	32	32
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	**32**	**32**

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Проектная деятельность.		**14/14**	
Тема 1.1. Основы проектной деятельности.	**Содержание**	**4**	
	Образование, научное познание, научная деятельность. Проект. Структура и виды проектов. Этапы работы над проектом. Методы сбора информации.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	1. Практическая работа 1. Методы сбора информации.	2	ПК 6.4 ОК 01
	2.Практическая работа 2. Выбор информационных источников. Оформление библиографического списка.	2	
Тема 1.2. Реферат как научная работа.	**Содержание**	**6**	
	Правила оформления реферата.		ПК 6.4 ОК 01 ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	1. Практическая работа 3. Оформление реферата.	2	
	2. Практическая работа 4. Оформление реферата.	2	
	3. Практическая работа 5. Оформление реферата.	2	
Тема 1.3. Презентация как форма представления работы.	**Содержание**	**4**	
	Значение презентации. Правила оформления презентации.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	1. Практическая работа 6. Правила оформления презентации к реферату.	2	ПК 6.4 ОК 01 ОК 02
	2. Практическая работа 7. Подготовка презентации (в форме практической подготовки).	2	
Раздел 2. Индивидуальное проектирование.		**14/14**	
Тема 2.1. Выполнение индивидуального проекта.	**Содержание**	**14**	
	Выполнение индивидуального проекта.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	14	
	1. Практическая работа 8. Оформление титульного листа и списка использованной литературы.	2	ПК 6.4 ОК 01 ОК 02
	2. Практическая работа 9. Оформление введения, обоснование актуальности темы.	2	
	3. Практическая работа 10. Выполнение индивидуального проекта.	2	
	4. Практическая работа 11. Выполнение индивидуального проекта.	2	
	5 Практическая работа 12. Выполнение индивидуального проекта.	2	
	6. Практическая работа 13. Выполнение индивидуального проекта.	2	
	7.Практическая работа 14. Презентация к индивидуальному проекту.	2	
	8. Практическая работа 15. Подготовка доклада для защиты индивидуального проекта (в форме практической подготовки)		
Промежуточная аттестация (зачет) Практическая работа 16. Защита индивидуального проекта (в форме практической подготовки)		**2**	
Всего:		**32**	

2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы общеобразовательных дисциплин должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Информатика и информационные технологии», оснащенный в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Виноградова Н.А., Микляева Н.В. Научно-исследовательская работа студента: Технология написания и оформления доклада, реферата, курсовой и выпускной квалификационной работы: учебное пособие для СПО.- М.: ИЦ «Академия», 2019

3.2.2. Основные электронные издания

1. http://psystudy.ru/ - электронный научный журнал
2. http://studentam.net/ - электронная библиотека учебников
3. http://www.gumer.info/ - библиотека

3.2.3. Дополнительные источники

1. Гин, С. И. Проект или исследование? / С. И. Гин // Пачатковая школа. – 2010. – № 6. – С. 49–51
2. Гурман С.М.Оформление учебных текстовых документов: Методические указания / С.М. Гурман, В.И. Семѐнов. – Богданович, 2019
3. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся. – М.: АРКТИ, 2012.
4. Шурыгина А.Г., Носова Н.В. Программа учебных модулей «Основы проектной деятельности» для учащихся основной школы разработанным А.Г. Шурыгиной и Н.В. Носовой. – Киров: Кировский ИПК и ПРО, 2014
5. Щербакова С.Г. Организация проектной деятельности в образовательном учреждении. Издательско-торговый дом «Корифей» - Волгоград, 2017.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
Знать основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. Знать приемы структурирования информации. Знать порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.	*80%-100% выполнения заданий – «5»* «5» ставится при выполнении всех заданий полностью или при наличии 1-2 мелких погрешностей; *60%-79% выполнения заданий – «4»* «4» ставится при наличии 1-2 недочетов или одной ошибки; *50%-59% выполнения заданий – «3»* «3» ставится при безошибочном выполнении 2/3 от объема предложенных заданий; *31%-49% выполнения заданий – «2»* «2» ставится, если допущены существенные обучающийся не владеет обязательными умениями поданной теме в полной мере (незнание основного программного материала); *0-31% выполнения заданий – «1»* «1» - отказ от выполнения учебных обязанностей.	Практические работы Кейс-задачи Проекты
Умение выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы. Умение определять задачи для поиска информации. Умение использовать современное программное обеспечение.	*80%-100% выполнения заданий – «5»* «5» ставится при выполнении всех заданий полностью или при наличии 1-2 мелких погрешностей; *60%-79% выполнения заданий – «4»* «4» ставится при наличии 1-2 недочетов или одной ошибки; *50%-59% выполнения заданий – «3»* «3» ставится при безошибочном выполнении 2/3 от объема предложенных заданий; *31%-49% выполнения заданий – «2»* «2» ставится, если допущены существенные обучающийся не владеет обязательными умениями поданной теме в полной мере (незнание основного программного материала); *0-31% выполнения заданий – «1»* «1» - отказ от выполнения учебных обязанностей.	Практические работы Кейс-задачи Проекты

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
к ОПОП-П по специальности
18.02.14 Химическое производство химических соединений

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

ОГЛАВЛЕНИЕ

«СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ» 2
«СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» 9
«СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ» 19
«СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА» 29
«СГ.05 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА» 39
СГ. 06 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ 48
«ОП.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ» 10
«ОП.2 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ» 18
«ОП.03 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ» 25
«ОП.04 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА» 34
«ОП.05 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» 42
«ОП.06 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ» 50
«ОП.07 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ» 58
«ОП.08 ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ» 66
«ОП.09 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ» 74
«ОП.10 ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ» 82
«ОП.11 ОСНОВЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ» 91
«ОП.12 ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ» 99
«ОП.13 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» 107
«ОП.14 ОХРАНА ТРУДА» 115

2026 г.

Приложение 2.1
к ОПОП-П по специальности
18.02.14 Химическое производство химических соединений

Рабочая программа дисциплины
«СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 5
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 5
2.2. Содержание дисциплины 6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 7
3.1. Материально-техническое обеспечение 7
3.2. Учебно-методическое обеспечение 7
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 8

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ.01 История России»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «СГ.01 История России»: формирование представлений об истории России как истории Отечества, основных вехах истории, воспитание базовых национальных ценностей, уважения к истории, культуре, традициям.

Дисциплина «СГ.01 История России» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	– ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в Российской Федерации; – выявлять взаимосвязь российских, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем; – пользоваться историческими источниками, научной и учебной литературой, средствами ИКТ; – устанавливать причинно-следственные связи между историческими явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений; – представлять результаты изучения исторического материала в различных формах (конспекта, таблицы, графика и т.д.).	– основные направления развития Российской Федерации на рубеже веков (XX и XXI вв.) и в настоящее время; – сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX – начале XXI вв. и в настояшее время; – о роли науки и культуры в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций.
ПК 6.4. Управлять информацией и данными	- искать нужные источники информации и данные – анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств	– прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы для моделирования технологических процессов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	32	-
Курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	**32**	**-**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. «Россия – великая наша держава»	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 02, ОК 05, ОК 06, ПК 6.4
	Гимн России. Становление духовных основ России. Место и роль России в мировом сообществе. Содружество народов России и единство российской цивилизации. Пространство России и его геополитическое, экономическое и культурное значение. Российские инновации и устремленность в будущее	2	
Тема 2. Александр Невский как спаситель Руси	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 02, ОК 05, ОК 06, ПК 6.4
	Любечский съезд. Выбор союзников Даниилом Галицким. Александр Невский. Невская битва и Ледовое побоище. Столкновение двух христианских течений: православие и католичество. Русь и Орда. Отношения Александра Невского с Ордой	2	
Тема 3. Смута и её преодоление **Тема 4. «Волим под царя восточного, православного»**	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 02, ОК 05, ОК 06, ПК 6.4
	Династический кризис и причины Смутного времени. Избрание государей посредством народного голосования. Столкновение с иностранными захватчиками и зарождение гражданско-патриотической идентичности в ходе 1-2 народного ополчений Взаимоотношения России и Польши. Вопросы национальной и культурной идентичности приграничных княжеств западной и южной Руси (Запорожское казачество). Борьба за свободу под руководством Богдана Хмельницкого. Земский собор 1653 г. и Переяславская Рада 1654	2	
Тема 5. Пётр Великий. Строитель великой империи	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 02, ОК 05, ОК 06, ПК 6.4
	Взаимодействие Петра I с европейскими державами (Северная война, Прутский поход). Формирование нового курса развития России: западноориентированный подход. Россия – империя. Социальные, экономические и политические изменения в стране. Строительство великой империи: цена и результаты	2	
Тема 6. «Отторженная возвратих»	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 02, ОК 05, ОК 06, ПК 6.4
	Просвещённый абсолютизм в России. Положение Российской империи в мировом порядке: русско-турецкие войны (присоединение Крыма), разделы Речи Посполитой. Расцвет культуры Российской империи и её значение в мире. Строительство городов в Северном Причерноморье	2	
Тема 7. Крымская война – «Пиррова победа Европы»	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 02, ОК 05, ОК 06, ПК 6.4
	«Восточный вопрос». Положение держав в восточной Европе. Курс императора Николая I. Расстановка сил перед Крымской войной. Ход военных действий. Оборона Севастополя. Итоги Крымской войны	2	
Тема 8. Гибель империи	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 02, ОК 05, ОК 06, ПК 6.4
	Первая русская революция 1905-1907 гг. Первая мировая война и её значение для российской истории: причины, предпосылки, ход военных действий (Брусиловский прорыв), расстановка сил. Февральская революция и Брестский мир. Октябрь 1917 г. как реакция на происходящие события: причины и ход Октябрьской революции. Гражданская война	2	
Тема 9. От великих потрясений к Великой победе	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 02, ОК 05, ОК 06, ПК 6.4
	Новая экономическая политика. Антирелигиозная компания. Индустриализация. Коллективизация и ее последствия. Патриотический поворот в идеологии советской власти и его выражение в Великой Отечественной Войне	2	
	Содержание учебного материала	**2**	

Тема 10. «Вставай, страна огромная»	Причины и предпосылки Второй мировой войны. Основные этапы и события Великой Отечественной войны. Патриотический подъем народа в годы Отечественной Войны. Фронт и тыл. Защитники Родины и пособники нацистов. Великая Отечественная война в исторической памяти нашего народа.	2	ОК 02, ОК 05, ОК 06, ПК 6.4
Тема 11. В буднях великих строек	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 02, ОК 05, ОК 06, ПК 6.4
	Геополитические результаты Великой Отечественной войны. Экономика и общество СССР после Победы. Пути восстановления экономики – процессы и дискуссии. Экономическая модель послевоенного СССР, идеи социалистической автаркии. Продолжение и последующее сворачивание патриотического курса в идеологии. Атомный проект и создание советского ВПК. План преобразования природы	2	
Тема 12. От перестройки к кризису, от кризиса к возрождению	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 02, ОК 05, ОК 06, ПК 6.4
	Идеология и действующие лица «перестройки». Россия и страны СНГ в 1990-е годы. Кризис экономики – цена реформ. Безработица и криминализация общества. Пропаганда деструктивных идеологий среди молодёжи. Олигархизация. Конфликты на Северном Кавказе. Положение национальных меньшинств в новообразованном государстве	2	
Тема 13. Россия. XXI век	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 02, ОК 05, ОК 06, ПК 6.4
	Запрос на национальное возрождение в обществе. Укрепление патриотических настроений. Владимир Путин. Деолигархизация и укрепление вертикали власти. Курс на суверенную внешнюю политику: от Мюнхенской речи до операции в Сирии. Экономическое возрождение: энергетика, сельское хозяйство, национальные проекты. Возвращение ценностей в конституцию. Спецоперация по защите Донбасса	2	
Тема 14. История антироссийской пропаганды	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 02, ОК 05, ОК 06, ПК 6.4
	Ливонская война – истоки русофобской мифологии. «Завещание Петра великого» - антироссийская фальшивка. Пропаганда Наполеона Бонапарта. Либеральная и революционная антироссийская пропаганда в Европе в XIX столетии и роль в ней российской революционной эмиграции. Образ большевистской угрозы в подготовке гитлеровской агрессии. Антисоветская пропаганда эпохи Холодной войны. Мифологемы и центры распространения современной русофобии	2	
Тема 15. Слава русского оружия	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 02, ОК 05, ОК 06, ПК 5.4
	Ранние этапы истории российского оружейного дела: государев пушечный двор, тульские оружейники. Значение военно-промышленного комплекса в истории экономической модернизации Российской Империи: Путиловский и Обуховский заводы, развитие авиации. Сталинская индустриализация. Пятилетки. ВПК в эпоху Великой Отечественной Войны – всё для фронта, всё для победы. Космическая отрасль, авиация, ракетостроение, кораблестроения. Современный российский ВПК и его новейшие разработки	2	
Тема 16. Россия в деле	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 02, ОК 05, ОК 06, ПК 6.4
	Высокие технологии. Энергетика. Сельское хозяйство. Освоение Арктики. Развитие сообщений – дороги и мосты. Космос. Перспективы импортозамещения и технологических рывков	2	
Промежуточная аттестация (другая форма контроля)		**2**	
Всего:		**32**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «История России», оснащенный в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 18.02.14 Химическое производство химических соединений

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Касьянов, В. В. История России : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Касьянов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09549-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/494606

3.2.2. Дополнительные источники

1. Портал ГАРАНТ.РУ (Garant.ru): информационно-правовой портал [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://www.garant.ru/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знать: – основные направления развития Российской Федерации на рубеже веков (XX и XXI вв.) и в настоящее время; – сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX – начале XXI вв. и в настояшее время; – о роли науки и культуры в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций.	Уверенно описывает основные этапы развития России с древних времен до наших дней. Чётко обосновывает значение исторической науки в решении задач прогрессивного развития России.	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения индивидуальных заданий, оценка выполнения практических работ. **Промежуточная аттестация**
Уметь: – ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в Российской Федерации; – выявлять взаимосвязь российских, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем; – пользоваться историческими источниками, научной и учебной литературой, средствами ИКТ; – устанавливать причинно-следственные связи между историческими явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений; – представлять результаты изучения исторического материала в различных формах (конспекта, таблицы, графика и т.д.).	Правильно ориентируется и комментирует современную экономическую, политическую, культурную ситуацию в России и мире. Ведёт диалог и обосновывает свою точку зрения в дискуссии на исторические темы Убедительно отстаивает свои взгляды на значение основных исторических событий для развития России	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения индивидуальных заданий, оценка выполнения практических работ. **Промежуточная аттестация**

Приложение 2.2
к ОПОП-П по специальности
18.02.14 Химическое производство химических соединений

Рабочая программа дисциплины
«СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 12
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 12
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 12
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 13
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 13
2.2. Содержание дисциплины 14
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 16
3.1. Материально-техническое обеспечение 16
3.2. Учебно-методическое обеспечение 16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности»: совершенствование навыков и умений иноязычной коммуникации как инструмента решения профессиональных задач и осуществления продуктивного межкультурного общения.

Дисциплина «СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; – вести диалог о своей специальности и о будущей профессиональной деятельности; – переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности; – составлять деловую документацию на иностранном языке; – выполнять проектные задания на иностранном языке; – самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас.	– лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности; – правила речевого этикета, делового общения и ведения деловой корреспонденции на иностранном языке; – формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии.
ПК 6.4. Управлять информацией и данными	– анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств – искать нужные источники информации и данные – анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования	– прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы для моделирования технологических процессов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	36	34
Курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	**36**	**34**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Роль иностранного языка в профессиональной деятельности		**14/14**	
Тема 1.1. Страна изучаемого языка, ее культура и обычаи	**Государственное устройство Великобритании. Традиции и праздники Великобритании. Достопримечательности Великобритании. Система времен действительного залога в английском языке. Исчисляемые и неисчисляемые существительные. Артикль. Употребление артикля с именами собственными.**		ОК 01, ОК 06, ОК 09, ПК 6.4
	В том числе практических занятий	**2**	
	Практическое занятие № 1. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Великобритания: география и государственное устройство» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	1	
	Практическое занятие № 2. Предпросмотровые вопросы по теме «Культура, достопримечательности и обычаи страны изучаемого языка». Просмотр учебных видео по теме «Культура, достопримечательности и обычаи страны изучаемого языка». Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексико-грамматического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы дискуссионного характера, требующие развернутого ответа)	1	
Тема 1.2. Роль образования в современном мире	**Система образование стран изучаемого языка. Система образования России. Согласование времен. Косвенная речь. Личные местоимения. Притяжательные местоимения. Вопросительные местоимения. Относительные местоимения.**		ОК 01, ОК 06, ОК 09, ПК 6.4
	В том числе практических занятий	**4**	
	Практическое занятие № 3. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на фонетическую отработку и закрепление активной лексики и фразеологических оборотов. Групповое изучающее чтение текста по теме «Система образования Великобритании». Введение новых лексических единиц по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения.	1	
	Практическое занятие № 4. Предпросмотровые вопросы по теме «Образование в США». Просмотр учебных видео по предложенной теме. Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексико-грамматического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы дискуссионного характера, требующие развернутого ответа)	1	
	Практическое занятие № 5. Предпросмотровые вопросы по теме «Образование в России». Просмотровое чтение текстов по теме «Система образования в России». Ответы на вопросы по тексту. Составление диалогов по теме «Иностранный студент поступает в учебное заведение в России».	1	
	Практическое занятие № 6. Круглый стол с обсуждением заранее подготовленных групповых сообщений на базе полученного материала видео и текстов предыдущих практических занятий по темам: «Сравнение среднего профессионального образования в России и Великобритании (США)»; «Роль образования в жизни»; «Важность получения образования» (темы распределяются на практическом занятии №6 на каждую рабочую группу в аудитории)	1	
Тема 1.3.	**География английского языка. Английский язык в карьере. Степени сравнения прилагательных и наречий. Повторение пройденного ранее грамматического материала.**		
	В том числе практических занятий	**2**	

Значение иностранного языка в освоении профессии	Практическое занятие № 7. Введение новых лексических единиц по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения. Предтекстовая фонетическая отработка и выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов. Изучающее чтение текста по теме «Английский язык в современном мире». Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	1	ОК 01, ОК 06, ОК 09, ПК 6.4
	Практическое занятие № 8. Просмотровое чтение текста по теме «Я и моя профессия». Беседа с использованием дискуссионных вопросов по теме «Взаимосвязь иностранного языка и моей профессии».	1	
Тема № 1.4. Основы делового общения	**Светская беседа (Small talk). Деловой звонок. Деловая переписка. Страдательный залог. Неопределенные и отрицательные местоимения.**		ОК 01, ОК 06, ОК 09, ПК 6.4
	В том числе практических занятий	**2**	
	Практическое занятие № 9. Групповое изучающее чтение диалогов по теме «Светская беседа (Small talk)» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов. Обсуждение особенностей светской беседы, тематики. Составление диалогов-моделей «Беседа с иностранным партнером».	1	
	Практическое занятие № 10. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего просмотра видео. Просмотр видео по теме «составление деловых писем». Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео) Составление деловых писем на основе просмотренного материала.	1	
Тема 1.5. Рынок труда, трудоустройство и карьера	**Резюме. Прохождение собеседования. Страдательный залог. Числительные. Повторение пройденного ранее грамматического материала.**		ОК 01, ОК 06, ОК 09, ПК 6.4
	В том числе практических занятий	**4**	
	Практическое занятие № 11. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Поиск работы. Подготовка резюме. Прохождение собеседования» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	1	
	Практическое занятие № 12. Просмотр видео/ прослушивание аудиоматериала по теме «Трудоустройство и карьера», «Интервью и собеседование». Ответы на вопросы по просмотренному видео / прослушанному аудиоматериалу (упражнения лексического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы с развернутым ответом).	1	
	Практическое занятие № 13. Заполнение анкеты-заявки о приеме на работу. Составление резюме и портфолио для работодателя.	1	
	Практическое занятие № 14. Деловая игра «Собеседование с работодателем в кадровом агентстве»/ Составление диалогов и проведение ролевой игры по темам: «Личная встреча с работодателем», «Беседа претендента на вакансию по телефону», «Переписка в интернете»	1	
Раздел 2. Научно-технический прогресс: открытия, которые потрясли мир		**2/2**	
Тема 2.1. Достижения и инновации в науке и технике и их изобретатели. Отраслевые выставки	**Достижения и инновации в науке и технике. Открытия XXI века. Посещение отраслевой выставки. Придаточные предложения условия (1-2 тип).**		ОК 01, ОК 06, ОК 09, ПК 6.4
	В том числе практических занятий	**2**	
	Практическое занятие № 15. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Достижения и инновации в науке и технике. Открытия XXI века» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	1	
	Практическое занятие № 16. Предпросмотровые вопросы по теме «Отраслевая выставка». Просмотр учебных видео по предложенной теме. Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексико-грамматического	1	

	характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы дискуссионного характера, требующие развернутого ответа)		
Раздел 3. Мировой чемпионат профессионального мастерства (World Skills International)		**2/2**	
Тема № 3.1. Чемпионаты World Skills International: от прошлого к настоящему	**История чемпионата. Требования чемпионата. Участие. Придаточные предложения условия (1,2, 3 тип). Повторение пройденного ранее грамматического материала.**		ОК 01, ОК 06, ОК 09, ПК 6.4
	В том числе практических занятий	**2**	
	Практическое занятие № 17. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «История чемпионата World Skills International» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	1	
	Практическое занятие № 18. Изучающее чтение технической документацией конкурсов World Skills (определение тематики и назначения текста; знакомство со структурой документов; поиск в тексте запрашиваемой информации, угадывание значения незнакомых слов по контексту)	1	
Раздел 4. Профессиональное содержание		**12/12**	
Тема № 4.1. Чертежи и техническая документация	**Техническое бюро. Технологические карты. Чертежи. Придаточные предложения условия (Mixed conditionals, предложения с “I wish”). Повторение пройденного ранее грамматического материала.**		ОК 01, ОК 06, ОК 09, ПК 6.4
	В том числе практических занятий	**2**	
	Практическое занятие № 19. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Техническое бюро» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	1	
	Практическое занятие № 20. Групповое изучающее чтение технологических карт. Выполнение тренировочных лексических упражнений на закрепление узкоспециализированной лексики.	1	
Тема № 4.2. Инструменты, оборудование и станки	**Работа мастерской /цеха. Неличные формы глагола (Infinitive).**		ОК 01, ОК 06, ОК 09, ПК 6.4
	В том числе практических занятий	**2**	
	Практическое занятие № 21. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Инструменты, оборудование, станки» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	1	
	Практическое занятие 22. Просмотровое чтение текстов по теме «Инструменты, оборудование, станки». Ответы на вопросы.	1	
Тема 4.3. Техника безопасности и охрана труда	**«Техника безопасности и охрана труда на производстве». World Skills International Health and Safety documentation. Неличные формы глагола (Gerund).**		ОК 01, ОК 06, ОК 09, ПК 6.4
	В том числе практических занятий	**4**	
	Практическое занятие № 23. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Техника безопасности и охрана труда» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	1	
	Практическое занятие № 24. Просмотр видео по теме «Техника безопасности на производстве». Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы с развернутым ответом).	1	
	Практическое занятие № 25. Поисковое чтение документации «World Skills International Health and Safety documentation» для ответа на заранее предложенные вопросы и упражнения.	1	

	Практическое занятие № 26. «Safety first /Безопасность превыше всего». Дискуссия по требованиям техники безопасности на мировых чемпионатах WorldSkills International по профессиональным компетенциям	1	
Тема 4.4. Решение стандартных и нестандартных профессиональных ситуаций	**Профессиональные стандарты. Стандарты производства. Неличные формы глагола (Participles).**		ОК 01, ОК 06, ОК 09, ПК 6.4
	В том числе практических занятий	**2**	
	Практическое занятие № 27. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Стандарты в производстве» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	2	
	Практическое занятие № 28. Просмотр видео по теме «Проблемы на производстве». Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы с развернутым ответом). Дискуссия по теме «Возможные нестандартные профессиональные ситуации и пути их решения» для подготовки к ролевой игре следующего практического занятия.	2	
Тема 4.5. Саморазвитие в профессии	**Роль самообразования и самосовершенствования в профессии. Неличные формы глагола. Повторение пройденного ранее грамматического материала.**	**2**	ОК 01, ОК 06, ОК 09, ПК 6.4
	В том числе практических занятий	**2**	
	Практическое занятие № 29. Просмотровое чтение текстов по теме «Профессиональный рост и самосовершенствование в профессиональной деятельности». Ответы на вопросы в форме дискуссии.	2	
	Практическое занятие № 30. Групповое обсуждение – дискуссия «Если я буду участвовать в чемпионате «Молодые профессионалы» (WorldSkills International)	2	
Промежуточная аттестация (другая форма контроля)		2	
Всего:		**36**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет(ы) «Иностранного языка», оснащенный(ые) в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 18.02.14 Химическое производство химических соединений

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Байдикова Н. Л., Давиденко Е. С. Английский язык для технических направлений (B1–B2). Учебное пособие для СПО.- М.: Юрайт, 2023

2. Кузьменкова, Ю. Б. Английский язык + аудиозаписи : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. Б. Кузьменкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 441 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00804-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489640

3.3.2. Дополнительные источники

1. Кутепова, М. М. Английский язык для химиков: The World of Chemistry : учебник / М. М. Кутепова. – Москва : КДУ, 2013. - 256 с.
2. Кутепова, М. М. Английский язык для химиков: The World of Chemistry: рабочая тетрадь студента: учебно-методический комплекс / М.М. Кутепова. – Москва: КДУ, 2013. - 160 с.
3. Петровская, Т. С., Рыманова И. Е., Макаровских А. В. – Английский язык для химиков: учебное пособие для среднего профессионального образования/ Т. С. Петровская, И. Е. Рыманова, А. В. Макаровских. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2019.— 163с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Виртуальный практикум: Engineering Mandatory Units=Основы инженерных знаний — URL: https://academia-moscow.ru/catalogue/5412/469259/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знать: − лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности; − правила речевого этикета, делового общения и ведения деловой корреспонденции на иностранном языке; − формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии.	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. «хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного	**Текущий контроль:** экспертная оценка правильности составления диалогов, ответов на заданную тему, терминологический диктант; тестирование; устный опрос; аудирование; проектные задания; контрольный перевод; защита творческих работ. **Промежуточная аттестация**

	материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	
Уметь: − общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; − вести диалог о своей специальности и о будущей профессиональной деятельности; − переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности; − составлять деловую документацию на иностранном языке; − выполнять проектные задания на иностранном языке; − самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас.	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений; «хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	**Текущий контроль:** экспертная оценка правильности составления диалогов, ответов на заданную тему, терминологический диктант; тестирование; устный опрос; аудирование; проектные задания; контрольный перевод; защита творческих работ. **Промежуточная аттестация**

Приложение 2.3
к ОПОП-П по специальности
18.02.14 Химическое производство химических соединений

Рабочая программа дисциплины
«СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 21
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 21
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 21
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 22
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 22
2.2. Содержание дисциплины 23
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 25
3.1. Материально-техническое обеспечение 25
3.2. Учебно-методическое обеспечение 25
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 26

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ.03 Безопасность жизнедеятельности»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «СГ.03 Безопасность жизнедеятельности»: освоение теоретических знаний в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, приобретение умений применять эти знания в профессиональной и иной деятельности и формирование необходимых компетенций.

Дисциплина «СГ.03 Безопасность жизнедеятельности» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	– использовать теоретические знания для определения рисков, опасностей, угроз безопасности жизнедеятельности; – анализировать и характеризовать происхождение основных опасностей и угроз безопасности жизнедеятельности; – применять правила поведения в чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера. Для юношей: – владеть общей физической и строевой подготовкой; – пользоваться знаниями в области обязательной подготовки граждан к военной службе; – применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы. Для девушек: – оказывать первую медицинскую помощь в различных ситуациях; – осуществлять профилактику инфекционных заболеваний; – оценивать состояние пострадавшего; – проводить анализ состояния здоровья на основе характеристик образа жизни.	– основные нормативные правовые акты, регулирующие сферу безопасности жизнедеятельности на территории Российской Федерации; – общие понятия, определения, сущность и содержание Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций; – наиболее характерные для современного мира чрезвычайные ситуации природного характера, их причины, поражающие факторы и возможные последствия; – основные характеристики техногенных опасностей и угроз, их причины, поражающие факторы и возможные последствия; – наиболее характерные для современного мира чрезвычайные ситуации социального характера, их причины, поражающие факторы и возможные последствия. Для юношей: – основы военной службы и обороны государства; – основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения; – организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке. Для девушек: – общие характеристики поражений организма человека от воздействия опасных факторов; – классификация и общие признаки инфекционных заболеваний; – основы здорового образа жизни.
ПК 3.1. Осуществлять планирование и координацию деятельности персонала по выполнению производственных заданий	– составлять планы размещения оборудования и осуществлять организацию рабочих мест – организовать эффективную работу первичного производственного коллектива, используя современный менеджмент и принципы делового общения – применять передовые методы и приемы работы – морально и психологически настраивать коллектив исполнителей на трудовую деятельность	– теорию и практику формирования команды

ПК 3.2. Организовывать своевременность проведения обучения безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности	– обучать и контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда и экологической безопасности – проводить анализ причин травматизма и принимать меры по их устранению – проводить инструктаж персонала по правилам эксплуатации химического оборудования во время проведения наладки и испытаний – организовывать и проводить мероприятия по защите работающих от негативных воздействий вредных и опасных производственных факторов – осуществлять мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций в процессе производства, транспорта и распределения тепловой энергии и энергоресурсов – осуществлять первоочередные действия при возникновении аварийных ситуаций на производственном участке	– инструкции о порядке приема, сдачи смены и организации рабочего места – основы современного менеджмента; принципы делового общения – системы управления охраны труда в организации – виды нормативно-технической, цеховой документации; правила заполнения оперативных журналов – права и обязанности обслуживающего персонала и лиц, ответственных за исправное состояние и безопасную эксплуатацию оборудования – виды ответственности за нарушение трудовой дисциплины, норм и правил охраны труда и промышленной безопасности
ПК 3.3. Контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, требований охраны труда промышленной и экологической безопасности	– контролировать технические и санитарные условия на рабочих местах	– функциональные обязанности должностных лиц энергослужбы организации – права и обязанности обслуживающего персонала и лиц, ответственных за исправное состояние и безопасную эксплуатацию оборудования – виды ответственности за нарушение трудовой дисциплины, норм и правил охраны труда и промышленной безопасности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	68	12
Курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	**68**	**12**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях			
Тема 1.1. Введение. Нормативно-правовое регулирование.	**Содержание учебного материала**	**18**	
	1. Цели и задачи изучения дисциплины. Основные понятия. Понятие и общая классификация чрезвычайных ситуаций. Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.	**2**	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
	2. Нормативно-правовое регулирование и органы обеспечения безопасности в Российской Федерации. Федеральные и региональные программы обеспечения безопасности жизнедеятельности. Международные организации, обеспечивающие безопасность.	**2**	
Тема 1.2. Единая государственная система предупреждения и ликвидации ЧС.	**Содержание учебного материала**		
	1. Основные задачи, организационная структура, органы управления Единой государственной системы предупреждения и ликвидаций ЧС. Информационное обеспечение и режимы функционирования Единой государственной системы предупреждения и ликвидаций ЧС	**2**	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
Тема 1.3. Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера и защита от них.	**Содержание учебного материала**		
	1. Чрезвычайные ситуации природного характера. Общие понятия, классификация. Геофизические опасные явления. Геологические опасные явления. Гидрологические опасные явления. Природные пожары. Метеорологические и агрометеорологические опасные явления.	**2**	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
	2. Чрезвычайные ситуации техногенного характера. Общие понятия, классификация. Транспортные аварии и катастрофы. Пожары и взрывы. Аварии с выбросом и распространением облака аварийно химически опасных веществ. Аварии с выбросом радиоактивных веществ. Обрушение зданий и сооружений. Гидродинамические аварии.	**2**	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 1. Классификация ЧС техногенного характера.	**2**	
	Практическое занятие № 2. Мероприятия ГО при возникновении ЧС. Оповещение, оценка обстановки определение границ и площадей зон поражения	**2**	
	Практическое занятие № 3. Проведение дезактивации, дегазации, санитарной обработки.	**2**	
Тема 1.4. Чрезвычайные ситуации социального характера и защита от них.	**Содержание учебного материала**		
	1. Социальная безопасность. Классификация ЧС социального характера по различным признакам. Виды ЧС социального характера: терроризм, экстремизм, локальные войны и региональные вооруженные конфликты, массовые беспорядки, криминальные опасности и угрозы	**2**	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
Раздел 2. Основы военной службы и медицинской подготовки		**48**	
Модуль «Основы военной службы» (для юношей)		**48**	
Тема 2.1. Основы обороны государства	**1.** Национальные интересы и национальная безопасность России: нормативно-правовая база обеспечения военной безопасности Российской Федерации, Военная организация государства. Руководство военной организацией РФ.	**2**	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
	2. Виды Вооруженных Сил, рода войск, история их создания, их основные задачи. Оборона Российской Федерации.	**2**	
	3. Современные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения.	**2**	
	Содержание учебного материала		

Тема 2.2. Воинская обязанность в Российской Федерации	**1.** Понятие и сущность воинской обязанности. Воинский учет граждан. Призыв граждан на военную службу, поступление на службу в добровольном порядке.	**2**	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
	2. Правовые основы военной службы. Основные составляющие военной службы. Права, обязанности ответственность военнослужащего.	**2**	
	3. Распределение времени и внутренний распорядок. Суточный наряд.	**2**	
	4. Строи и управление ими. Строевые приемы.	**2**	
	5. Медицинское освидетельствование и обследование граждан при постановке их на воинский учет и при призыве на военную службу. Обязательная и добровольная подготовка граждан к военной службе	**2**	
Тема 2.3. Основы строевой и физической подготовки	**Содержание учебного материала**		
	1. Строевая подготовка: строи и управление ими, строевые приемы и движение без оружия, строевые приемы и движение с оружием, выполнение воинского приветствия, выход из строя и возвращение в строй, подход к начальнику и отход от него, строи отделения, действия военнослужащих у автомобилей и на автомобилях.	**2**	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
	2. Цель и задачи физической подготовки, содержание, средства физической подготовки. Этапы проведения физической подготовки военнослужащих. Техника выполнения физических упражнений и формирования двигательных навыков. Основные формы проведения физической подготовки: учебные занятия, утренняя физическая зарядка, попутные физические тренировки	**2**	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 4. Строевая и физическая подготовка	**2**	
Тема 2.4. Основы огневой подготовки	**Содержание учебного материала**		
	1. Понятие «огневая подготовка». Требования к организации, порядку и мерам безопасности во время стрельб и тренировок. Правила безопасного обращения с оружием. Изучение условий выполнения упражнения начальных стрельб из стрелкового оружия.	**2**	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
	2. Способы удержания оружия и правильность прицеливания. Материальная часть автомата Калашникова, разборка, сборка, чистка, смазка и хранение автомата, осмотр и подготовка автомата к стрельбе, ведение огня из автомата, ручные осколочные гранаты	**2**	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 5. Отработка начальных навыков обращения с оружием	**2**	
Тема 2.5. Основы тактической подготовки	**Содержание учебного материала**		
	1. Основы общевойскового боя. Основные понятия общевойскового боя (бой, удар, огонь, маневр). Виды маневра. Походный, предбоевой и боевой порядок действия подразделений. Оборона, ее задачи и принципы. Наступление, задачи и способы	**2**	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
Тема 2.6. Основы военной топографии	**Содержание учебного материала**		
	1. Местность как элемент боевой обстановки. Тактические свойства местности, основные её разновидности и влияние на боевые действия войск. Сезонные изменения тактических свойств местности. Типы укрытий на разных типах местности (горная, степь, лес и т.д.)	**2**	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
Тема 2.7. Основы инженерной подготовки	**Содержание учебного материала**		
	1. Порядок оборудования позиции отделения. Назначение, размеры и последовательность оборудования окопа для стрелка. Шанцевый инструмент, его назначение, применение и сбережение	**2**	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
Тема 2.8. Основы военно-медицинской подготовки. Тактическая медицина	**Содержание учебного материала**		
	1. Виды боевых ранений и опасность их получения. Состав и назначение штатных и подручных средств первой помощи. Алгоритм оказания первой помощи при различных состояниях, в т.ч. боевых ранений.	**2**	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
	2. Условные зоны оказания первой помощи: характеристика особенностей «красной», «желтой» и «зеленой» зон. Объем мероприятий первой помощи в каждой зоне. Порядок выполнения мероприятий первой помощи в каждой зоне.	**2**	
	В том числе практических и лабораторных занятий		

	Практическое занятие № 6. Общие принципы оказания первой медико-санитарной помощи. Методы доврачебной реанимации	**2**	
Тема 2.3. Символы воинской чести. Боевые традиции Вооруженных Сил России	**Содержание учебного материала**		
	1. Боевые традиции Вооруженных сил РФ. Военная форма одежды военнослужащих Вооруженных Сил Российской Федерации	**2**	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
	2. Ордена – почетные награды за воинские отличия в бою и заслуги в военной службе. Ритуалы Вооруженных Сил Российской Федерации	**2**	
Тема 2.4. Организационные и правовые основы военной службы в Российской Федерации.	**Содержание учебного материала**		
	1. Воинские должности и звания военнослужащих. Правовой статус военнослужащих. Ответственность военнослужащих. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации	**2**	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
	2. Права и обязанности военнослужащих. Социальное обеспечение военнослужащих. Начало, срок и окончание военной службы. Увольнение с военной службы. Прохождение военной службы по призыву.	**2**	
Модуль «Основы медицинских знаний» (для девушек)		**48**	
Тема 2.1. Общие правила оказания первой помощи	**Содержание учебного материала**		
	1. Структура и объем первой помощи. Порядок вызова скорой медицинской помощи. Оценка состояния пострадавшего. Общие правила и порядок оказания первой медицинской помощи	**2**	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
	2. Общая характеристика поражений организма человека от воздействия опасных факторов. Первая помощь при различных повреждениях и состояниях организма: при травматическом шоке, при кровотечениях, при ранах, при переломах костей, при ожогах, при обморожениях, при терминальных состояниях, при утоплении, при электротравме, при отравлении.	**2**	
	3. Виды транспортной иммобилизации. Способы транспортировки пострадавших.	**2**	
	4. Первая помощь при поражении аварийно- химически опасными веществами.	**2**	
	5. Первая помощь в условиях применения оружия массового поражения.	**2**	
	6. Общие принципы оказания первой медико-санитарной помощи. Методы доврачебной реанимации	**2**	
	7. Первая помощь при отсутствии сознания, при остановке дыхания и отсутствии кровообращения (остановке сердца)	**2**	
	8. Первая помощь при наружных кровотечениях, при травмах различных областей тела	**2**	
	9. Первая помощь при ожогах и воздействии высоких температур, при воздействии низких температур	**2**	
	10. Первая помощь при попадании инородных тел в верхние дыхательные пути, при отравлениях	**2**	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 4. Первая помощь при отсутствии сознания, при остановке дыхания и отсутствии кровообращения (остановке сердца)	**2**	
	Практическое занятие № 5. Первая помощь при наружных кровотечениях, при травмах различных областей тела	**2**	
	Практическое занятие № 6. Первая помощь при ожогах и воздействии высоких температур, при воздействии низких температур	**2**	
Тема 2.2. Профилактика инфекционных заболеваний	**Содержание учебного материала**		
	1. Из истории инфекционных болезней. Классификация инфекционных заболеваний. Общие признаки инфекционных заболеваний. Правила госпитализации инфекционных больных	**2**	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
	2. Естественный микробный фон кожи. Патогенные микроорганизмы. Бессимптомная латентная инфекция. Инфекционные заболевания и бациллоносительство. Периоды протекания инфекционных заболеваний	**2**	
	2. Воздушно-капельные инфекции. Желудочно-кишечные инфекции. Пищевые отравления бактериальными токсинами.	**2**	
	3. Определение понятия «иммунитет». Виды и подвиды иммунитета. Антигены и антитела. Формы приобретенного иммунитета. Иммунитет и восприимчивость к инфекционным заболеваниям. Методы иммунопрофилактики	**2**	

	4. Общие принципы профилактики инфекционных заболеваний	**2**	
Тема 2.3. Здоровый образ жизни	**Содержание учебного материала**		
	1. Здоровый образ жизни как модель поведения.	**2**	ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
	2. Показатели здоровья и факторы, их определяющие.	**2**	
	3. Оценка физического состояния	**2**	
	4. Двигательная активность и здоровье. Питание и здоровье.	**2**	
	5. Вредные привычки. Факторы риска.	**2**	
	6. Понятие об иммунитете и его видах. Профилактика девиантного поведения.	**2**	
Промежуточная аттестация (другая форма контроля)		**2**	
Всего		**68**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Основы безопасности жизнедеятельности», оснащенный в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 18.02.14 Химическое производство химических соединений.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / С. В. Белов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 350 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9962-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/472009

2. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / С. В. Белов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9964-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492045

3.2.2. Дополнительные источники

1. Портал ГАРАНТ.РУ (Garant.ru): информационно-правовой портал [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://www.garant.ru/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знать: – основные нормативные правовые акты, регулирующие сферу безопасности жизнедеятельности на территории Российской Федерации; – общие понятия, определения, сущность и содержание Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций; – наиболее характерные для современного мира чрезвычайные ситуации природного характера, их причины, поражающие факторы и возможные последствия; – основные характеристики техногенных опасностей и угроз, их причины, поражающие факторы и возможные последствия; – наиболее характерные для современного мира чрезвычайные ситуации социального характера, их причины, поражающие факторы и возможные последствия. Для юношей: – основы военной службы и обороны государства; – основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения; – организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке. Для девушек: – общие характеристики поражений организма человека от воздействия опасных факторов; – классификация и общие признаки инфекционных заболеваний; основы здорового образа жизни.	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. «хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения практических работ. **Промежуточная аттестация**

	«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить. «отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений; «хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	
Уметь: – использовать теоретические знания для определения рисков, опасностей, угроз безопасности жизнедеятельности; – анализировать и характеризовать происхождение основных опасностей и угроз безопасности жизнедеятельности; – применять правила поведения в чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера. – Для юношей: – владеть общей физической и строевой подготовкой; – пользоваться знаниями в области обязательной подготовки граждан к военной службе; – применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы. – Для девушек: – оказывать первую медицинскую помощь в различных ситуациях; – осуществлять профилактику инфекционных заболеваний; – оценивать состояние пострадавшего; проводить анализ состояния здоровья на основе характеристик образа жизни.	отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений; «хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения практических работ. **Промежуточная аттестация**

Приложение 2.4
к ОПОП-П по специальности
18.02.14 Химическое производство химических соединений

Рабочая программа дисциплины
«СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 31
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 31
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 31
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 31
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 31
2.2. Содержание дисциплины 32
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 35
3.1. Материально-техническое обеспечение 35
3.2. Учебно-методическое обеспечение 35
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 36

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ.04 Физическая культура»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «СГ.04 Физическая культура»: формирование физической культуры выпускника и способности направленного использования средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки к профессиональной деятельности, предупреждения профессиональных заболеваний.

Дисциплина «СГ.04 Физическая культура» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	– использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.	– о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; – об истории и достижениях в профессиональном спорте; – основы здорового образа жизни.
ПК 3.1. Осуществлять планирование и координацию деятельности персонала по выполнению производственных заданий	– составлять планы размещения оборудования и осуществлять организацию рабочих мест – организовать эффективную работу первичного производственного коллектива, используя современный менеджмент и принципы делового общения – применять передовые методы и приемы работы – морально и психологически настраивать коллектив исполнителей на трудовую деятельность	– теорию и практику формирования команды
ПК 3.2. Организовывать своевременность проведения обучения безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности	– обучать и контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда и экологической безопасности – проводить анализ причин травматизма и принимать меры по их устранению – проводить инструктаж персонала по правилам эксплуатации химического оборудования во время проведения наладки и испытаний – организовывать и проводить мероприятия по защите работающих от негативных воздействий вредных и опасных производственных факторов – осуществлять мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций в процессе производства, транспорта и распределения тепловой энергии и энергоресурсов – осуществлять первоочередные действия при возникновении аварийных ситуаций на производственном участке	– инструкции о порядке приема, сдачи смены и организации рабочего места – основы современного менеджмента; принципы делового общения – системы управления охраны труда в организации – виды нормативно-технической, цеховой документации; правила заполнения оперативных журналов – права и обязанности обслуживающего персонала и лиц, ответственных за исправное состояние и безопасную эксплуатацию оборудования – виды ответственности за нарушение трудовой дисциплины, норм и правил охраны труда и промышленной безопасности
ПК 3.3. Контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, требований охраны труда промышленной и экологической безопасности	– контролировать технические и санитарные условия на рабочих местах	– функциональные обязанности должностных лиц энергослужбы организации – права и обязанности обслуживающего персонала и лиц, ответственных за исправное состояние и безопасную эксплуатацию оборудования

		– виды ответственности за нарушение трудовой дисциплины, норм и правил охраны труда и промышленной безопасности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	48	42
Курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	4	-
Всего	**48**	**42**

2.2 Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч/ в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Теоретические основы физической культуры и формирование ЗОЖ		**2/-**	
Тема 1.1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 04 ОК 08 ПК 2.3 ПК 3.3
	Физическая культура и личность профессионала, взаимосвязь с получаемой профессией. Значение двигательной активности для организма. Особенности организации занятий со студентами в процессе освоения содержания учебной дисциплины «Физическая культура» Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий, их формы и содержание. Самоконтроль, его методы, показатели и критерии оценки. Разработка дневника самоконтроля Прикладная значимость рекомендованных видов спорта, специальных комплексов упражнений. Необходимые меры безопасности и сохранения здоровья. Знакомство с комплексом ГТО и выбор дополнительных видов спорта для сдачи нормативов комплекса ГТО	2	
	В том числе практических занятий	-	
Раздел 2. Практические основы формирования физической культуры личности		**42**	
Тема 2.1. Легкая атлетика. Кроссовая подготовка	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 04 ОК 08
	В том числе практических занятий	**8**	
	Практическое занятие № 1. Техника безопасности по лёгкой атлетике. Обучение технике низкого, высокого старта. Обучение прыжку в длину с места, с разбега, тройному прыжку	2	
	Практическое занятие № 2. Обучение технике бега на короткие дистанции. Развитие быстроты. Разучивание специальных упражнений легкоатлетов	2	
	Практическое занятие № 3. Обучение технике стартового разгона и финиширования. Бег 30, 60, 100 метров	2	
	Практическое занятие № 4. Скоростно-силовая подготовка. Длительный бег. Развитие выносливости. Кроссовый бег 1000 метров	2	
Тема 2.2. Профессионально-прикладная физическая подготовка	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 04 ОК 08
	В том числе практических занятий	**6**	
	Практическое занятие № 5. Выполнение комплекса упражнений гигиенической утренней гимнастики с учетом профессиональных особенностей труда	1	
	Практическое занятие № 6. Выполнение комплекса упражнений (вводного, для проведения физкультурной паузы, физкультурной минуты, физкультурного отдыха)	1	
	Практическое занятие № 7. Выполнение комплекса упражнений, направленных на развитие профессионально значимых физических качеств, прикладных двигательных умений и навыков	2	
	Практическое занятие № 8. Выбор дополнительных видов спорта для сдачи нормативов комплекса ГТО и сдача нормативов комплекса ГТО в зависимости от возрастных требований и ступени	2	
Тема 2.3. Гимнастика	**Содержание учебного материала**	**6**	
	В том числе практических занятий	**6**	
	Практическое занятие № 9. Техника безопасности на занятии по гимнастике	1	
	Практическое занятие № 10. Общеразвивающие упражнения	1	

	Практическое занятие № 11. Упражнения для профилактики профессиональных заболеваний	1	ОК 04 ОК 08
	Практическое занятие № 12. Комплексы упражнений вводной и производственной гимнастики	1	
	Практическое занятие № 13. Упражнения для коррекции нарушений осанки	1	
	Практическое занятие № 14. Выполнение комплекса, состоящего из гимнастических элементов	1	
Тема 2.4. Волейбол	**Содержание учебного материала:**	**8**	ОК 04 ОК 08
	В том числе практических занятий	**8**	
	Практическое занятие № 15. Техника безопасности на занятиях по волейболу. Обучение верхней, нижней передаче. Обучение техническим и тактическим действиям	2	
	Практическое занятие № 16. Обучение стойке волейболиста, верхней подаче. Обучение нападающему удару	2	
	Практическое занятие № 17. Обучение блокированию. Двусторонняя игра	2	
	Практическое занятие № 18. Скоростно-силовая подготовка. Прыжковые упражнения. Подвижные игры с элементами волейбола	2	
	Самостоятельная работа обучающихся*	**-**	
Тема 2.5. Баскетбол	**Содержание учебного материала**	**14**	ОК 04 ОК 08
	В том числе практических занятий	**14**	
	Практическое занятие № 19. Техника безопасности на занятии по баскетболу. Правила игры.	2	
	Практическое занятие № 20. Правила игры. Обучение передвижениям в нападении и защите, техника ведения мяча	2	
	Практическое занятие № 21. Обучение технике броска мяча в корзину	2	
	Практическое занятие № 22. Прием техники защиты — перехват, приемы, применяемые против броска, накрывание	2	
	Практическое занятие № 23. Совершенствование тактических и технических действий в игре	2	
	Практическое занятие № 25. Обучение тактике нападения, тактике защиты	2	
	Практическое занятие № 27. Эстафеты с баскетбольными мячами	2	
Промежуточная аттестация **Зачет за 1 семестр** **Дифференцированный зачет**		4 2 2	
Всего:		**48**	

Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся**	**Объем, акад. ч/ в том числе в форме практической подготовки, акад. ч**	**Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы**
1	***2***	***3***	***4***
Раздел 1. Теоретические основы физической культуры и формирование ЗОЖ		**2/-**	
Тема 1.1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 04 ОК 08 ПК 3.1
	Физическая культура и личность профессионала, взаимосвязь с получаемой профессией. Значение двигательной активности для организма. Особенности организации занятий со студентами в процессе освоения содержания учебной дисциплины «Физическая культура» Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий, их формы и содержание. Самоконтроль, его методы, показатели и критерии оценки.	2	

	Разработка дневника самоконтроля Прикладная значимость рекомендованных видов спорта, специальных комплексов упражнений. Необходимые меры безопасности и сохранения здоровья. Знакомство с комплексом ГТО и выбор дополнительных видов спорта для сдачи нормативов комплекса ГТО		ПК 3.2 ПК 3.3
	В том числе практических занятий	-	
Раздел 2. Практические основы формирования физической культуры личности		**42**	
Тема 2.1. Легкая атлетика. Кроссовая подготовка	**Содержание учебного материала**		ОК 04 ОК 08
	В том числе практических занятий	**8**	
	Практическое занятие № 1. Техника безопасности по лёгкой атлетике. Обучение технике низкого, высокого старта. Обучение прыжку в длину с места, с разбега, тройному прыжку	2	
	Практическое занятие № 2. Обучение технике бега на короткие дистанции. Развитие быстроты. Разучивание специальных упражнений легкоатлетов	2	
	Практическое занятие № 3. Обучение технике стартового разгона и финиширования. Бег 30, 60, 100 метров	2	
	Практическое занятие № 4. Скоростно-силовая подготовка. Длительный бег. Развитие выносливости. Кроссовый бег 1000 метров	2	
Тема 2.2. Профессионально-прикладная физическая подготовка	**Содержание учебного материала**		ОК 04 ОК 08
	В том числе практических занятий	**6**	
	Практическое занятие № 5. Выполнение комплекса упражнений гигиенической утренней гимнастики с учетом профессиональных особенностей труда	1	
	Практическое занятие № 6. Выполнение комплекса упражнений (вводного, для проведения физкультурной паузы, физкультурной минуты, физкультурного отдыха)	1	
	Практическое занятие № 7. Выполнение комплекса упражнений, направленных на развитие профессионально значимых физических качеств, прикладных двигательных умений и навыков	2	
	Практическое занятие № 8. Выбор дополнительных видов спорта для сдачи нормативов комплекса ГТО и сдача нормативов комплекса ГТО в зависимости от возрастных требований и ступени	2	
Тема 2.3. Гимнастика	**Содержание учебного материала**		ОК 04 ОК 08
	В том числе практических занятий	**8**	
	Практическое занятие № 9. Техника безопасности на занятии по гимнастике	1	
	Практическое занятие № 10. Общеразвивающие упражнения	1	
	Практическое занятие № 11. Упражнения для профилактики профессиональных заболеваний	1	
	Практическое занятие № 12. Комплексы упражнений вводной и производственной гимнастики	1	
	Практическое занятие № 13. Упражнения для коррекции зрения	1	
	Практическое занятие № 14. Упражнения для коррекции нарушений осанки	1	
	Практическое занятие № 15. Выполнение комплекса, состоящего из гимнастических элементов	1	
	Практическое занятие № 16. Упражнения с обручем, мячом и скакалкой	1	
Тема 2.4. Волейбол	**Содержание учебного материала:**		ОК 04 ОК 08
	В том числе практических занятий	**8**	
	Практическое занятие № 17. Техника безопасности на занятиях по волейболу. Обучение верхней, нижней передаче. Обучение техническим и тактическим действиям	2	
	Практическое занятие № 18. Обучение стойке волейболиста, верхней подаче. Обучение нападающему удару	2	
	Практическое занятие № 19. Обучение блокированию. Двусторонняя игра	2	
	Практическое занятие№ 20. Скоростно-силовая подготовка. Прыжковые упражнения. Подвижные игры с элементами волейбола	2	
	Самостоятельная работа обучающихся*	-	
Тема 2.5. Баскетбол	**Содержание учебного материала**		
	В том числе практических занятий	**12**	

	Практическое занятие № 21. Техника безопасности на занятии по баскетболу. Правила игры. Обучение передвижениям в нападении и защите, техника ведения мяча	2	ОК 04 ОК 08
	Практическое занятие № 22. Обучение технике броска мяча в корзину	2	
	Практическое занятие № 23. Прием техники защиты — перехват, приемы, применяемые против броска, накрывание	2	
	Практическое занятие № 24. Совершенствование тактических и технических действий в игре	2	
	Практическое занятие № 25. Обучение тактике нападения, тактике защиты	2	
	Практическое занятие № 27. Эстафеты с баскетбольными мячами	2	
Промежуточная аттестация **Зачет за 1 семестр** **Дифференцированный зачет**		4 2 2	
Всего:		**48**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет(ы) «Спортивный зал», оснащенный(ые) в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 18.02.14 Химическое производство химических соединений

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания:

1. Лях В.И. Физическая культура 10-11 класс. - М.: «Просвещение», 2023

3.2.2. Основные электронные издания:

1. Элективные курсы по физической культуре. Практическая подготовка : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Зайцев, В. Ф. Зайцева, С. Я. Луценко, Э. В. Мануйленко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 227 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13379-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/496336

3.2.3. Дополнительные источники:

1. Собянин Ф. И. Физическая культура. Учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений. М.: Феникс, 2020. 221 с.
2. Ягодин В. В. Физическая культура. Основы спортивной этики. М.: Юрайт, 2019. 114 с.
3. Литош Н. Л. Адаптивная физическая культура для детей с нарушениями в развитии. Психолого-педагогическое сопровождение. М.: Юрайт, 2020. 170 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знать: – о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; – об истории и достижениях в профессиональном спорте; – основы здорового образа жизни.	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. «хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных	**Текущий контроль:** регулярное наблюдение за правильностью и эффективностью выполнения физических упражнений; оценка использования методов самоконтроля за показателями здоровья (пульс, антропометрические показатели и т.д.); оценка индивидуальных возможностей при занятиях физической культурой. **Промежуточная аттестация**

	знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	
Уметь: − использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений; «хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	**Текущий контроль:** регулярное наблюдение за правильностью и эффективностью выполнения физических упражнений; оценка использования методов самоконтроля за показателями здоровья (пульс, антропометрические показатели и т.д.); оценка индивидуальных возможностей при занятиях физической культурой. **Промежуточная аттестация**

Приложение 2.5
к ОПОП-П по специальности
18.02.14 Химическое производство химических соединений

Рабочая программа дисциплины
«СГ.05 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 40
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 40
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 40
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 41
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 41
2.2. Содержание дисциплины 42
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 43
3.1. Материально-техническое обеспечение 43
3.2. Учебно-методическое обеспечение 43
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 44

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ.05 Основы бережливого производства»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «СГ.05 Основы бережливого производства»: формирование знаний концептуальных основ бережливого производства и умений применения инструментов для решения задач профессиональной деятельности.

Дисциплина «СГ.05 Основы бережливого производства» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	– осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; – картировать поток создания ценностей; – применять методы и инструменты бережливого производства; – применять статистические методы анализа.	– основные понятия, историю возникновения, принципы, методы и инструменты бережливого производства; – основы картирования потока создания ценностей; – методы и инструменты бережливого производства; – статистические методы анализа.
ПК 3.1. Осуществлять планирование и координацию деятельности персонала по выполнению производственных заданий	– составлять планы размещения оборудования и осуществлять организацию рабочих мест – организовать эффективную работу первичного производственного коллектива, используя современный менеджмент и принципы делового общения – применять передовые методы и приемы работы – морально и психологически настраивать коллектив исполнителей на трудовую деятельность	– теорию и практику формирования команды
ПК 3.2. Организовывать своевременность проведения обучения безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности	– обучать и контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда и экологической безопасности – проводить анализ причин травматизма и принимать меры по их устранению – проводить инструктаж персонала по правилам эксплуатации химического оборудования во время проведения наладки и испытаний – организовывать и проводить мероприятия по защите работающих от негативных воздействий вредных и опасных производственных факторов – осуществлять мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций в процессе производства, транспорта и распределения тепловой энергии и энергоресурсов – осуществлять первоочередные действия при возникновении аварийных ситуаций на производственном участке	– инструкции о порядке приема, сдачи смены и организации рабочего места – основы современного менеджмента; принципы делового общения – системы управления охраны труда в организации – виды нормативно-технической, цеховой документации; правила заполнения оперативных журналов – права и обязанности обслуживающего персонала и лиц, ответственных за исправное состояние и безопасную эксплуатацию оборудования – виды ответственности за нарушение трудовой дисциплины, норм и правил охраны труда и промышленной безопасности
ПК 3.3. Контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, требований охраны труда промышленной и экологической безопасности	– контролировать технические и санитарные условия на рабочих местах	– функциональные обязанности должностных лиц энергослужбы организации – права и обязанности обслуживающего персонала и лиц,

		ответственных за исправное состояние и безопасную эксплуатацию оборудования – виды ответственности за нарушение трудовой дисциплины, норм и правил охраны труда и промышленной безопасности
ПК 4.3. Выполнять требования охраны труда и безопасности на производстве	– обеспечивать безопасность окружающей среды	– правовые, нормативные и организационные основы охраны труда и окружающей среды в организации

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	32	18
Курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	**32**	**18**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч., в т. ч. в форме практической подготовки, акад.ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1 Бережливое производство: основные понятия, принципы, методология, проблематизация		**12**	
Тема 1.1 Основные понятия и методология бережливого производства	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 07
	Цели, задачи учебной дисциплины «Основы бережливого производства». Предпосылки формирования концепции бережливого производства (БП). Принципы и концепция системы БП. Серия ГОСТ Р «Бережливое производство». Идеи бережливого производства в условиях современного рынка.	2	
	В том числе практических занятий Практическое занятие № 1. «ФАБРИКА ПРОЦЕССОВ»	2	
Тема 1.2 Бережливый проект. Картирование потока создания ценности. Потери и действия, добавляющие ценность	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 07, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 4.3
	Поток создания ценности. Принципы картирования процесса. Цели применения карт потоков. Виды картирования. Этапы проведения карирования. Инструменты картирования потока создания ценности. Карта целевого состояния потока создания ценности. Карта идеального состояния потока создания ценности. Карта текущего состояния потока создания ценности. Типичные ошибки при картировании.	2	
	В том числе практических занятий Практическое занятие № 2. Выбор темы бережливого проекта для команды. Разработка паспорта проекта. Картирование потока создания ценностей по проекту в соответствии с профилем (направленностью) профессиональной деятельности в соответствии с предложенным алгоритмом.	2	
Тема 1.3 Методы решения проблем	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 07 ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 4.3
	Проблемно-ориентированное мышление. Понятие «проблема», определение и формулирование проблемы. Определение ключевых причин возникновения проблемы. Технологии анализа проблем: • фиксация проблемы; • детализация проблемы; • определение отклонения; • изучение причины возникновения проблемы; • разработка корректирующих мероприятий; • реализация корректирующих мероприятий; • проверка результата; • стандартизация.	2	
	В том числе практических занятий Практическое занятие № 3. Выбор инструментов решения проблемы в рамках реализуемого проекта по результатам картирования (Техника 4W+2H + декомпозиция проблемы, изучение причин возникновения, разработка корректирующих действий)	2	
Раздел 2 Реализация принципов бережливого производства в профессиональной деятельности		**20**	
Тема 2.1	**Содержание учебного материала**	**8**	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч., в т. ч. в форме практической подготовки, акад.ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Инструменты бережливого производства	Инструменты БП: области применения, адаптация под вид профессиональной деятельности. Кайдзен (непрерывное улучшение). «Пять «S» (система рационализации рабочего места). Стандартизированная работа. Методика всеобщего обслуживания оборудования TPM. Методика быстрой переналадки SMED. Встроенное качество. Канбан, поток единичных изделий.	2	ОК 07 ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 4.3
	В том числе практических занятий Практическое занятие № 4. Применение методов бережливого производства в выбранном студентами проекте	2	
	В том числе практических занятий Практическое занятие № 5. Применение методов бережливого производства в выбранном студентами проекте	2	
	В том числе практических занятий Практическое занятие № 6. Применение методов бережливого производства в выбранном студентами проекте	2	
Тема 2.2 Внедрение методов бережливого производства	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 07 ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 4.3
	Модель внедрения БП. Ключевые показатели эффективности работы. Целеполагание в бережливой организации. Типичные ошибки применения методов БП.	2	
	В том числе практических занятий Практическое занятие № 7. Определение целей и способов их достижения. Подготовка вариантов решения с использованием методов БП	2	
Тема 2.3 Технологии вовлечения и мотивации персонала	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 07 ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 4.3
	Лидерство как новый тип производственных отношений. Вовлечение персонала в БП, организация работы с производственными инициативами и предложениями по улучшениям. Методы преодоления сопротивления изменениям. Технологии мотивации и стимулирование качества. Производственная культура на рабочем месте. Квалификация персонала и обучение	2	
	В том числе практических занятий Практическое занятие №8. Применение методов мотивации персонала	2	
Защита проектов	Представление реализованных проектов «ИТОГОВАЯ ФАБРИКА ПРОЦЕССОВ»	**2**	
Промежуточная аттестация (другая форма контроля)		2	
Всего:		**32**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Социально-гуманитарных дисциплин», оснащенный в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 18.02.14 Химическое производство химических соединений.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Вумек, Д. Бережливое производство: как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Джеймс Вумек, Дэниел Джонс ; пер. с англ. - 12-е изд. - Москва : Альпина Паблишер, 2018. - 472 с. - ISBN 978-5-9614-6829-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1815955
2. Герасимов, Б. И. Управление качеством: проектирование : учебное пособие / Б. И. Герасимов, А. Ю. Сизикин, Е. Б. Герасимова. - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2019. - 176 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-780-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1012453
3. Елагина, В. Б. Менеджмент качества и основы бережливого производства : учебное пособие / В. Б. Елагина, Г. Р. Царева. - Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2019. - 178 с. - ISBN 978-5-8158-2163-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1894122
4. Клюев, А. В. Бережливое производство : учебное пособие для СПО / А. В. Клюев ; под редакцией И. В. Ершовой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 87 с. — ISBN 978-5-4488-0447-2, 978-5-7996-2900-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/87789
5. Современные технологии менеджмента : учебник / под ред. проф. В. И. Королева. — Москва : Магистр : ИНФРА-М, 2022. — 640 с. - ISBN 978-5-9776-0218-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1843589
6. Шмелёва, А. Н. Методы бережливого производства : учебно-методическое пособие / А. Н. Шмелёва. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 38 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171543

3.2.2. Дополнительные источники

1. Портал ГАРАНТ.РУ (Garant.ru): информационно-правовой портал [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://www.garant.ru/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знать: – основные понятия, историю возникновения, принципы, методы и инструменты бережливого производства; – основы картирования потока создания ценностей; – методы и инструменты бережливого производства; – статистические методы анализа.	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. «хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения заданий проблемного характера. **Промежуточная аттестация**

	материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	
Уметь: – осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; – картировать поток создания ценностей; – применять методы и инструменты бережливого производства; – применять статистические методы анализа.	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений; «хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения заданий проблемного характера. **Промежуточная аттестация**

Приложение 2.6
к ОПОП-П по специальности
18.02.14 Химическое производство химических соединений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
СГ. 06 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ **257**

1. Общая характеристик **258**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 258

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 258

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ **259**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 259

2.2. Содержание дисциплины 260

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ **264**

3.1. Материально-техническое обеспечение 264

3.2. Учебно-методическое обеспечение 264

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ **265**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.14 Основы финансовой грамотности

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Основы финансовой грамотности»: приобретение знаний о существующих в России финансовых институтах и финансовых продуктах, а также о способах получения информации об этих продуктах и институтах из различных источников;

развитие умения использовать полученную информацию в процессе принятия решений о сохранении и накоплении денежных средств семьи, при оценке финансовых рисков, при сравнении преимуществ и недостатков различных финансовых услуг в процессе выбора;

расширение представлений о таких способах повышения благосостояния, как инвестирование денежных средств, использование пенсионных фондов, создание собственного бизнеса.

Дисциплина «Основы финансовой грамотности» включена в обязательную часть общеобразовательного цикла образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию	содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования	планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

различных жизненных ситуациях	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности 18.02.14 Химическое производство химических соединений применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по специальности 18.02.14 Химическое производство химических соединений стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности 18.02.14 Химическое производство химических соединений организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях	содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

	об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	36	14
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	**36**	**14**

2.2. Содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Деньги и операции с ними		**8/4**	
Тема 1.1. Деньги и платежи	**Содержание**	**2**	
	Роль и функции денег. Виды современных денег, их основные характеристики. Денежная система. Покупательная способность денег. Инфляция. Основные риски, связанные с использованием денег. Возможности и ограничения использования иностранной валюты. Валютный курс. Платежи и расчеты. Поставщики платежных услуг. Платежные агенты. Платежные системы. Основные платежные инструменты: банковский счет, мобильный и интернет-банк, дебетовая, кредитная банковские карты, электронный кошелек. Риски при использовании различных платежных инструментов. Подтверждение расчетов	2	ОК 01 ОК 03
Тема 1.2. Покупки и цены. Безопасное использование денег	**Содержание**	**2**	
	Выбор товаров и услуг. Обязательная информация о товаре (услуге). Поставщики товаров и услуг. Агрегаторы и маркетплейсы. Цена товара. Дифференциация цен. Ценовая дискриминация. Программы лояльности (дисконтные карты, скидки, бонусы, кэшбек). Цены на товары и услуги. Варианты оплаты (разные виды денег; оплата в момент получения, предоплата, покупка в кредит, рассрочка, подписка). Роль рекламы и других способов продвижения товаров и услуг продавцами. Возврат товара после покупки. Финансовая безопасность в сфере денежного обращения и покупок. Выбор добросовестного поставщика финансовых услуг. Персональные данные, их значение для безопасного использования денег. Основы безопасного пользования банкоматами. Безопасность денежных операций в цифровой среде. Техники социальной инженерии, включая фишинг, и способы защиты. Правила возмещения средств, несанкционированно списанных со счета.	2	ОК 03 ОК 04
	В том числе практических занятий	**4**	
	Практическое занятие №1: «Влияние инфляции на финансовые возможности человека. Издержки проведения платежей разного вида».	2	ОК 03 ОК 04
	Практическое занятие № 2: «Выбор надежного интернет-магазина. Алгоритм безопасного использования платежных инструментов»	2	ОК 03 ОК 04
Раздел 2. Планирование и управление личными финансами		**8/4**	
Тема 2.1. Личный и семейный бюджет, финансовое планирование. Личные сбережения	**Содержание**	**2**	
	Постановка финансовых целей (краткосрочные и долгосрочные финансовые цели, принцип SMART, выбор способов и контроль достижения финансовой цели). Человеческий и финансовый капитал. Виды доходов и расходов. Принципы ведения личного и семейного бюджета Цели сбережений. Изменение стоимости денег во времени. Основные формы сбережений: наличные деньги, банковские счета и их виды. Доходность банковских вкладов. Простые и сложные проценты. Влияние инфляции на процентный доход. Сейфовые ячейки. Риски для сбережений и пути их минимизации. Система страхования вкладов	2	ОК 03 ОК 04
	В том числе практических занятий	**2**	
	Практическое занятие № 3«Безопасное использование сберегательных инструментов. Выбор добросовестного поставщика финансовых услуг. Выбор банка и оценка доходности банковского вклада»	2	ОК 04 ОК 05
Тема 2.2. Кредиты и займы.	**Содержание**	**2**	
	Цели заимствований. Проценты по кредитам и займам. Неустойки. Регулирование процентов и неустоек. Основные	2	ОК 02

Безопасное управление личными финансами	инструменты заимствования. Банковский кредит. Принципы кредитования. Виды кредитов. Условия кредитования. Формы обеспечения возвратности кредита. Кредитный договор. Риски использования кредитов и займов и пути их минимизации. Страхование при кредитовании. Взыскание долгов. Кредитная история. Кредитные каникулы. Реструктуризация и рефинансирование кредита. Личное банкротство. Финансовая безопасность и цифровая среда в сфере личных финансов. Оптимизация личного и семейного бюджета с учетом обеспечения безопасности. Удаленное банковское обслуживание. Дистанционное управление личными финансами		ОК 03
	В том числе практических занятий	**2**	
	Практическое занятие № 4: «Безопасное использование кредитных инструментов. Выбор добросовестного поставщика финансовых услуг. Выбор оптимальных условий заимствования. Выбор банка и банковского кредита. Анализ кредитной истории»	2	ОК 03 ОК 04
Раздел 3. Риск и доходность		**8/2**	
Тема 3.1. Инвестирование	**Содержание**	**2**	
	Цели и риски инвестирования. Ликвидность и доходность инвестиций. Взаимосвязь доходности и риска. Основные инвестиционные продукты и их базовые характеристики. Индивидуальный инвестиционный счет (ИИС). Формирование инвестиционного портфеля. Диверсификация. Мошенничество в сфере инвестиций, способы защиты от него. Особенности финансовых пирамид Стратегия инвестирования. Неквалифицированный инвестор и его возможности	2	ОК 02 ОК 03
Тема 3.2. Страхование	**Содержание**	**2**	
	Страхование как один из способов управления рисками. Виды страхования: личное страхование, имущественное страхование, страхование гражданской ответственности. Основные виды страховых продуктов. Безопасное использование страховых продуктов. Выбор добросовестного поставщика страховых услуг	2	ОК 04 ОК 05
Тема 3.3 Предпринимательство	**Содержание**	**2**	
	Роль предпринимательства в жизни человека и общества. Условия развития стартапов и малого бизнеса. Формы ведения предпринимательской деятельности и их основные характеристики. Возможные источники финансирования малого бизнеса	2	ОК 05 ОК 07
	В том числе практических занятий	**2**	
	Практическое занятие № 5: «Требования для открытия собственного бизнеса и алгоритм действий»	2	ОК 05 ОК 07
Раздел 4. Финансовая среда		**8/4**	
Тема 4.1. Финансовые взаимоотношения с государством	**Содержание**	**2**	
	Роль налогов, налоговой и социальной политики государства для экономики страны и личного благосостояния граждан. Налоги физических лиц. Налоговые вычеты и льготы. Пенсионная система России. Социальная поддержка граждан. Возможности инициативного бюджетирования.	2	ОК 04 ОК 05
	В том числе практических занятий	**2**	
	Практическое занятие №6. **«**Применение налоговых вычетов. Расчет личных налогов и социальных взносов»	2	ОК 04 ОК 05
Тема 4.2. Защита прав граждан в финансовой сфере	**Содержание**	**2**	
	Основные права граждан в финансовой сфере и формы их защиты. Задачи и полномочия Банка России, других государственных органов в сфере защиты прав потребителей финансовых услуг. Досудебное и судебное урегулирование споров. Уполномоченный по правам потребителей финансовых услуг. Особенности защиты прав потребителей в цифровой среде.	2	ОК 03 ОК 05
	В том числе практических занятий	**2**	
	Практическое занятие №7. «Типичные ситуации нарушения прав граждан в финансовой сфере»	2	ОК 03 ОК 05

Контрольная работа	**2**	
Промежуточная аттестация (итоговое занятие)	**2**	
Всего:	**36**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Основ финансовой грамотности», оснащенный в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 18.02.14 Химическое производство химических соединений.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. М. Р. Каджаева, С. В. Дубровская, А. Р. Елисеева Финансовая грамотность: учебноепособие для использования в образовательном процессе образовательных организаций, реализующих программы СПО в рамках получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования. Москва: Академия, 2022. – 288 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. www.cbr.ru Центральный Банк Российской Федерации
2. www.minfin.ru/ru Министерство финансов РФ
3. www.nalog.ru Федеральная налоговая служба www.nalog.ru
4. www.pfrf.ru Пенсионный фонд РФ
5. www.rospotrebnadzor.ru Роспотребнадзор
6. Цифровая образовательная среда СПО PROFобразование:

3.2.3. Дополнительные источники

1. Методические рекомендации по включению основ финансовой грамотности в образовательные программы среднего профессионального образования – М. : Министерство образования и науки РФ ; Банк России, 2019. – 22 с.
2. Череданова, Л.Н. Основы экономики и предпринимательства: учебник для студ. учрежд. СПО / Л.Н. Череданова. – 15-е изд., стер. – М.: Академия, 2020. – 224 с. Учебные издания (включая электронные учебники)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
Знания: о номенклатуре информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; о приемах структурирования информации; об основах финансовой грамотности; основах предпринимательской деятельности; о правилах разработки бизнес-планов; кредитных банковских продуктах, основах инвестирования,налогообложения и страхования.	Практические задания по работе с информацией и поиску информации в сети Интернет. Демонстрировать уровень освоения учебного материала. Демонстрировать умение использовать теоретические знания. Демонстрировать умение использовать теоретические знания и практические умения при выполнении профессиональных задач.	Оценка работы с информационными источниками. Тесты по темам. Задачи. Индивидуальные сообщения Экспертное наблюдение выполнения профессионально-ориентированных практических работ. Экспертное наблюдение выполнения профессионально-ориентированных лабораторных работ.
Умения: выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; определять источники финансирования.	Наименование критерия: Практические задания по работе с информацией и поиску информации в сети Интернет. Демонстрировать уровень освоения учебного материала. Демонстрировать умение использовать теоретические знания. Демонстрировать умение использовать теоретические знания и практические умения при выполнении профессиональных задач.	Наименование методов оценки**:** Оценка работы с информационными источниками. Тесты по темам. Экспертное наблюдение выполнения профессионально-ориентированных практических работ.

Приложение 2.7
к ОПОП-П по специальности
18.02.14 Химическое производство химических соединений

Рабочая программа дисциплины
«ОП.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 81
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 81
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 81
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 82
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 82
2.2. Содержание дисциплины 82
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 86
3.1. Материально-техническое обеспечение 86
3.2. Учебно-методическое обеспечение 86
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 87

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.08 Математические методы решения прикладных профессиональных задач»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цели дисциплины «ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач»: научить распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, строению и свойствам; подбирать материал по назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; научить выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; научить подбирать способы и режимы обработки материалов для обработки различных деталей.

Дисциплина «ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач» включена в обязательную часть Общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию	пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 2.2. Контролировать качество сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) и готовой продукции на всех участках производства химических веществ	снимать показания приборов и оценивать достоверность информации регулировать и вести технологический процесс на оптимальных условиях по показаниям КИПиА выявлять, анализировать и устранять причины отклонений от норм технологического режима рассчитывать погрешности (неопределенности) результатов поверки (регулировки) для обеспечения единства	принцип работы и технические характеристики обслуживаемых средств измерений принципы работы автоматизированных систем метрологического обеспечения устройство и принцип действия средств управления технологическим процессом сущность технологического процесса производства и правила его регулирования	безопасного ведения технологического процесса с помощью контрольно-измерительных приборов и результатов аналитического контроля
ПК 2.3. Выявлять и анализировать причины возникновения технологического брака продукции	выполнять расчёты по результатам анализов возможные нарушения технологического режима, их причины выявлять возможные причины отклонений качества продукции находить оптимальные решения для устранения брака	нормативные требования к качеству сырья, материалов и готовой продукции методологические основы и системы управления качеством методы обработки информации	выполнения снимать показания приборов и оценивать достоверность информации
ПК 4.1. Получать продукты производства неорганических веществ заданного количества и качества	производить расчет материального и теплового баланса, расходных коэффициентов по сырью и энергии обосновывать параметры технологического процесса с целью получения конечного продукта заданного качества обеспечивать безопасность окружающей среды производить выбор средств автоматизации технологического процесса контролировать и регулировать параметры технологического процесса использовать компьютерные и телекоммуникационные средства, программное обеспечение в профессиональной деятельности	физические и химические свойства неорганических веществ методы получения неорганических веществ и способы выделения основных и побочных продуктов типовые технологические схемы производства неорганических веществ качественные характеристики продуктов производства параметры типовых технологических процессов производства неорганических веществ правовые, нормативные и организационные основы охраны труда и окружающей среды в организации	получения неорганических веществ выполнения расчетов расхода сырья, материалов, энергии работы с технологическими схемами принятия решений при нестандартных ситуациях снятия показаний приборов, регулирующих технологический процесс, и оценки достоверности информации ведения операционного журнала работы на персональном компьютере с использованием операционных систем и прикладных программ
ПК 4.4. Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса производства неорганических веществ	отбирать и подготавливать пробы газов, жидкостей и твердых веществ; проводить анализ проб по стандартным методикам пользоваться приборами и аппаратурой для химических, физико-химических и физических методов анализа и испытаний	теоретические основы методов анализов сырья, материалов и готовой продукции правила отбора и подготовки проб устройство, правила эксплуатации приборов и лабораторного оборудования безопасные методы и приемы работы с оборудованием и химическими реактивами	отбора и подготовки проб для анализов проведения анализов сырья, материалов и готовой продукции различными методами ведения журнала результатов анализов пользования справочной и нормативной литературой

	использовать систему стандартов в целях сертификации новой продукции выполнять расчеты по результатам анализов выявлять возможные причины отклонений качества продукции находить оптимальные решения для устранения брака	методологические основы и системы управления качеством нормативные требования к качеству сырья, материалов и готовой продукции методы обработки информации	обработки результатов анализов оценки результатов анализов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	32	20
Курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	**32**	**20**

1.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Математические методы решения прикладных профессиональных задач (36)			
Тема 1. Алгебра. Геометрия. Начала математического анализа.	**Содержание**		
	Вычисления. Степень. Логарифмы. Простейшие вычисления в Mathcad, MS Excel.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 4.1, ПК 4.4
	Проценты. Пропорции. Концентрации. Использование онлайн-калькуляторов.	2	
	Основные понятия и формулы планиметрии и стереометрии.	2	
	Начала математического анализа: производная, интеграл	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 1. Вычисления. Степень. Логарифмы. Простейшие вычисления в Mathcad, MS Excel.	2	
	Практическая работа № 2. Решение задач с использованием долей и частей, процентов. Использование онлайн-калькуляторов.	2	
	Практическая работа № 3. Решение задач с использованием уравнений и неравенств и их систем. Решение уравнений в Mathcad.	2	
	Практическая работа № 4. Таблицы. Графики. Построение графиков. Диаграмм. Построение графиков в Mathcad и с использованием онлайн-калькуляторов.	2	
	Практическая работа № 5. Расчет материального баланса угольной шихты. Применение Mathcad и MS Excel.	2	
	Практическая работа № 6. Вычисление геометрических величин. Применение онлайн-калькуляторов.	2	
	Практическая работа № 7. Решение задач с применением производной и интеграла. Применение Mathcad и онлайн-калькуляторов.	2	
Тема 2. Математическая статистика	**Содержание**		
	Математическая статистика. Выборка. Паспорт выборки. Обработка выборок. Применение Mathcad и MS Excel, Google - таблиц, Яндекс -таблиц для обработки выборки.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 4.1, ПК 4.4
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 8. Обработка выборки в Mathcad и MS Excel.	2	
	Практическая работа № 9. Точечные и интервальные оценки неизвестных параметров распределения. Применение Google - таблиц, Яндекс -таблиц и онлайн-калькуляторов.	2	
	Практическая работа № 10. Обработка результатов измерений методом наименьших квадратов. Применение Mathcad и MS Excel для построения уравнения регрессии.	2	
Промежуточная аттестация (другая форма контроля)		***2***	
Всего		**32**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет(ы) «Математика», оснащенный в соответствии с п. 6.1 образовательной программы для специальности 18.02.14 Химическое производство химических соединений.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б. и др. Математика. Алгебра и начала математического анализа (углубленное изучение) / под ред. Подольского В.Е: учебник для 10 класса. - М.: ООО «Просвещение», 2023
2. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б. и др. Математика. Алгебра и начала математического анализа (углубленное изучение) / под ред. Подольского В.Е.: учебник для 11 класса. - М.: ООО «Просвещение», 2023
3. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б. и др. Математика. Геометрия (углубленное изучение) / под ред. Подольского В.Е: учебник для 10 класса. - М.: ООО «Просвещение», 2023
4. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б. и др. Математика. Геометрия (углубленное изучение) / под ред. Подольского В.Е.: учебник для 11 класса. - М.: ООО «Просвещение», 2023
5. Баврин И. И. МАТЕМАТИКА 2-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО.- М.: Юрайт, 2023
6. Дорофеева А. В. МАТЕМАТИКА 3-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО.- М.: Юрайт, 2023

Богомолов Н. В., Самойленко П. И. МАТЕМАТИКА 5-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО.- М.: Юрайт, 2023

3.2.2. Основные электронные издания

1. www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы)
2. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

3.2.3. Дополнительные источники

Богомолов Н.В. Математика: учеб. для ССУЗов /Н.В. Богомолов. -. М: Дрофа, 2012. – 395 с.

Богомолов Н.В. Сборник дидактических заданий по математике: учеб. пособие для ССУЗов / Н.В.Богомолов. - М.: Дрофа, 2012, 236 с.

Богомолов Н.В. Сборник задач по математике: учеб. пособие для ССУЗов / Н.В.Богомолов. - М.: Дрофа, 2012, 204 с.

ЭБС «Юрайт»: Баврин, И. И. Математика: учебник и практикум для среднего рофессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : издательство Юрайт, 2020. — 616 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13068-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/449045

1. **ЭБС «Znanium»:** Дадаян, А. А. Математика: учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012592-3. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1097484
2. **ЭБС «Znanium»:** Шипова, Л. И. Математика: учебное пособие / Л.И. Шипова, А.Е. Шипов. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014561-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1127760
3. **ЭБС «Znanium»:** Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 2 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва: КУРС : НИЦ ИНФРА-М, 2020. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-34-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1047417
4. **ЭБС «Znanium»:** Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 т. Т. 1 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-05-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1079342

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; структуру плана для решения задач; формат оформления результатов поиска информации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; современная научная и профессиональная терминология;	*Промежуточная аттестация в форме письменной работы, контрольные работы, тестирования:* «5» - 91 – 100% правильных ответов, «4» - 71-90% правильных ответов, «3» - 51-87% правильных ответов, «2» - 50% и менее правильных ответов. *Устный опрос:* «5» - ответ полный, правильный, понимание материала глубокое; «4» - материал усвоен хорошо, но изложение недостаточно систематизировано, отдельные умения недостаточно устойчивы, в терминологии, выводах и обобщениях имеются отдельные неточности;	Экзамен Математический диктант Контрольная работа Текущий контроль: комбинированный: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе

правила оформления документов и построения устных сообщений; правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства;	«3» - ответ обнаруживает понимание основных положений темы, однако, наблюдается неполнота знаний; умения сформированы недостаточно, выводы и обобщения слабо аргументированы, в них допущены ошибки; «2» - речь непонятная, скудная; ни один из вопросов не объяснен, навыки обобщения материала и аргументации отсутствуют.	аудиторных занятий, контроль выполнения домашних, индивидуальных и практических работ, проверочные самостоятельные работы
пользоваться основным оборудованием, измерительными приборами и инструментами; производить расчет электронагревательного оборудования распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач применять современную научную профессиональную терминологию; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе описывать значимость своей профессии (специальности); соблюдать нормы экологической безопасности; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	*Практические работы:* - оценка «отлично» выставляется обучающемуся за правильно выбранную формулу расчета и верно произведенный расчет; - оценка «хорошо» выставляется обучающемуся за правильно выбранную формулу расчета и допущенную арифметическую ошибку в вычислении; - оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся за неверно выбранную формулу, но использование точного алгоритма расчета; - оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся за неправильно выбранную формулу расчета и неверно произведенный расчет. *Домашние работы* - оценка «отлично» выставляется обучающемуся за работу, выполненную самостоятельно безошибочно, в полном объеме с учетом рациональности выбранных решений; - оценка «хорошо» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в полном объеме с недочетами, исправленными самостоятельно по наводящим вопросам преподавателя; - оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу, выполненную с недочетами, исправленными с помощью преподавателя; -оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в не полном объеме (менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы).	Текущий контроль: комбинированный: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, контроль выполнения домашних, индивидуальных и практических работ, проверочные самостоятельные работы

Приложение 2.8
к ОПОП-П по специальности
18.02.14 Химическое производство химических соединений

Рабочая программа дисциплины
«ОП.2 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 31
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 31
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 31
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 31
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 31
2.2. Содержание дисциплины 32
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 35
3.1. Материально-техническое обеспечение 35
3.2. Учебно-методическое обеспечение 35
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 36

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП 0. Экологические основы природопользования»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.02 Экологические основы природопользования»: формирование представлений о современном состоянии природопользования в мире и о месте России в этом процессе, а также развитие познавательного интереса к экологическим проблемам и правовым вопросам экологической безопасности.

Дисциплина «ОП.02 Экологические основы природопользования» включена в вариативную часть общепрофессионального цикла образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	– соблюдать нормы экологической безопасности – определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности 18.02.14 Химическое производство химических соединений – организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства – организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона – эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	– правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности – основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности – пути обеспечения ресурсосбережения – принципы бережливого производства – основные направления изменения климатических условий региона – правила поведения в чрезвычайных ситуациях
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	– использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей – применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности – пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности 18.02.14 Химическое производство химических соединений	– роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека – основы здорового образа жизни – условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности 18.02.14 Химическое производство химических соединений – средства профилактики перенапряжения
ПК 4.3. Выполнять требования охраны труда и безопасности на производстве	– обеспечивать безопасность окружающей среды	– правовые, нормативные и организационные основы охраны труда и окружающей среды в организации

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	32	14
Курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	**32**	**14**

а. Содержание дисциплины

3. Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий.	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Экология и природопользование		**16/8**	
Тема 1.1. Природные ресурсы и рациональное природопользование	**Содержание**	**2**	ОК 07, ОК 08, ПК 4.3
	Проблемы использования и воспроизводства природных ресурсов, их взаимосвязь с размещением производства. Классификация природных ресурсов. Альтернативные источники энергии.	*2*	
Тема 1.2. Источники загрязнения.	**Содержание**	**2**	ОК 07, ОК 08, ПК 4.3
	Источники загрязнения, основные группы загрязняющих веществ в природных средах. Естественные и антропогенные источники загрязнений атмосферы, гидросферы и литосферы. Классификация загрязняющих веществ.	*2*	
Тема 1.3. Принципы рационального природопользования и охраны окружающей среды.	**Содержание:**	**2**	ОК 07, ОК 08, ПК 4.3
	Принципы и правила охраны природы. Система управления отходами. Основные задачи мониторинга окружающей среды. Виды мониторинга.	*2*	
Тема 1.4. Физическое загрязнение	**Содержание**	**2**	ОК 07, ОК 08, ПК 4.3
	Шумовое, электромагнитное, тепловое, световое, радиоактивное и информационное загрязнение окружающей среды.	*2*	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**10**	ОК 07, ОК 08, ПК 4.3
	Практическое занятие № 1. Воздух. Построение поля загрязнения вредными веществами приземного сдоя атмосферы от одиночного источника загрязнения.	*2*	
	Практическое занятие № 2. Воздух. Построение поля загрязнения вредными веществами приземного сдоя атмосферы от одиночного источника загрязнения.	*2*	
	Практическое занятие № 3. Озеро. Загрязнение водной экосистемы и методы рационального управления экосистемой	*2*	
	Практическое занятие № 4. Озеро. Загрязнение водной экосистемы и методы рационального управления экосистемой	*2*	
Контрольная работа		*2*	ОК 07, ОК 08, ПК 4.3
Раздел 2. Охрана окружающей среды.		**6/0**	
Тема 2.1. Рациональное использование атмосферы и защита окружающей среды.	**Содержание**	**2**	ОК 07, ОК 08, ПК 4.3
	Строение и газовый состав атмосферы. Химические и фотохимические превращения вредных веществ в атмосфере. Последствие загрязнение и нарушения газового баланса атмосферы. Очистные сооружения, безотходные технологии, защита от выхлопных газов автомобилей, озеленение городов и промышленных центров.	*2*	
Тема 2.2. Рациональное использование и охрана водных ресурсов.	**Содержание**	**2**	ОК 07, ОК 08, ПК 4.3
	Истощение и загрязнение водных ресурсов. Рациональное использование водных ресурсов, меры по предотвращению истощения и загрязнения. Рациональное использование подземных вод. Очистные сооружения и оборотные системы водоснабжения.	*2*	
	Содержание	**2**	ОК 07, ОК 08, ПК 4.3

Тема 2.3. Рациональное использование и охрана недр и земельных ресурсов.	Исчерпаемость минеральных ресурсов. Основные направления по использованию и охране недр. Рекультивация и восстановление земель. Состав и строение почвы. Хозяйственное значение почв. Естественная и ускоренная эрозия почв. Система мероприятий по защите земель от эрозии.	*2*	
Раздел 3. Мероприятия по защите планеты.		**6/4**	
Тема 3.1. Государственные и общественные мероприятия по охране окружающей среды.	**Содержание**	**2**	ОК 07, ОК 08, ПК 4.3
	Экологическая общественная экспертиза. Паспортизация промышленных предприятий. Контроль и регулирование рационального использования природных ресурсов и окружающей среды.	*2*	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**	ОК 07, ОК 08, ПК 4.3
	Практическое занятие № 5. Экологическая экспертиза малой реки. и оценка потенциального риска здоровью, связанного с рекреационным использованием водного объекта	*2*	
	Практическое занятие № 6. Экологическая экспертиза малой реки. и оценка потенциального риска здоровью, связанного с рекреационным использованием водного объекта	*2*	
Промежуточная аттестация (другая форма контроля)		**2**	
Всего		**32**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет(ы) «Экологические основы природопользования», оснащенный(ые) в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 18.02.14 Химическое производство химических соединений

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания:

Хван Т. А. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ 6-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО.- М.: Юрайт, 2023

Ващалова Т. В Экологические основы природопользования. Устойчивое развитие 3-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО.- М.: Юрайт, 2023

Гурова Т. Ф., Назаренко Л. В. Экология и рациональное природопользование 3-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум для СПО.- М.: Юрайт, 2023

3.2.2. Дополнительные источники

1.Ващалова Т.В. Экологические основы природопользования. Устойчивое развитие: учебное пособие для СПО.-М.: Издательство Юрайт, 2020.- 186с.

2.Гурова Т.Ф., Назаренко Л.В. Экология и рациональное природопользование: учебник и практикум для СПО.-М.: Издательство Юрайт, 2019.- 188с.

.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - правила ПТЭ и ПТБ.	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. «хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует	**Текущий контроль:** регулярное наблюдение за правильностью и эффективностью выполнения физических упражнений; оценка использования методов самоконтроля за показателями здоровья (пульс, антропометрические показатели и т.д.); оценка индивидуальных возможностей при занятиях физической культурой. **Промежуточная аттестация**

	слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	
Умеет: − выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; − организовывать работу коллектива и команды; − соблюдать нормы экологической безопасности; − планировать работы по монтажу, наладке и − техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно − нормативным требованиям в автоматизированном производстве.	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений; «хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	**Текущий контроль:** регулярное наблюдение за правильностью и эффективностью выполнения физических упражнений; оценка использования методов самоконтроля за показателями здоровья (пульс, антропометрические показатели и т.д.); оценка индивидуальных возможностей при занятиях физической культурой. **Промежуточная аттестация**

Приложение 2.9
к ОПОП-П по специальности
18.02.14 Химическое производство химических соединений

Рабочая программа дисциплины
«ОП.03 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 47
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 47
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 47
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 48
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 48
2.2. Содержание дисциплины 48
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 50
3.1. Материально-техническое обеспечение 50
3.2. Учебно-методическое обеспечение 50
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 52

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.03 Общая и неорганическая химия»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.03 Общая и неорганическая химия»: сформировать у обучающихся знания об основных принципах, приёмах и правилах использования инженерной графики в профессиональной деятельности.

Дисциплина «ОП.03 Общая и неорганическая химия» включена в вариативную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем; – выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности; – выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов; – оформлять конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; – читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.	– законы, методы и приемы проекционного черчения; – классы точности и их обозначение на чертежах; – правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; – правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; – способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике; – технику и принципы нанесения размеров; – типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; – требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД).
ПК 4.1. Получать продукты производства неорганических веществ заданного количества и качества	– искать нужные источники производить расчет материального и теплового баланса, расходных коэффициентов по сырью и энергии – обосновывать параметры технологического процесса с целью получения конечного продукта заданного качества – обеспечивать безопасность окружающей среды – производить выбор средств автоматизации технологического процесса – контролировать и регулировать параметры технологического процесса – использовать компьютерные и телекоммуникационные средства, программное обеспечение в профессиональной деятельности	– физические и химические свойства неорганических веществ – методы получения неорганических веществ и способы выделения основных и побочных продуктов – типовые технологические схемы производства неорганических веществ – качественные характеристики продуктов производства – параметры типовых технологических процессов производства неорганических веществ – правовые, нормативные и организационные основы охраны труда и окружающей среды в организации – устройство и принципы действия механических и автоматических средств управления технологическими процессами – состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных

		технологий в профессиональной деятельности
ПК 4.4. Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса производства неорганических веществ	– отбирать и подготавливать пробы газов, жидкостей и твердых веществ; – проводить анализ проб по стандартным методикам – пользоваться приборами и аппаратурой для химических, физико-химических и физических методов анализа и испытаний – использовать систему стандартов в целях сертификации новой продукции – выполнять расчеты по результатам анализов – выявлять возможные причины отклонений качества продукции – находить оптимальные решения для устранения брака	– теоретические основы методов анализов сырья, материалов и готовой продукции – правила отбора и подготовки проб – устройство, правила эксплуатации приборов и лабораторного оборудования – безопасные методы и приемы работы с оборудованием и химическими реактивами – методологические основы и системы управления качеством – нормативные требования к качеству сырья, материалов и готовой продукции – методы обработки информации

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	32	18
Курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	**32**	**18**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Теоретические основы химии			
Тема 1.1 Основные законы и понятия химии	**Содержание**		
	Основные понятия химии. Атом, молекула, химический элемент. Атомная масса, относительная атомная масса. Молекулярная масса, относительная молекулярная масса. Моль - единица количества вещества. Молярная (мольная) **Основные понятия химии.** Атом, молекула, химический элемент. Атомная масса, относительная атомная масса. Молекулярная масса, относительная молекулярная масса. Моль - единица количества вещества. Молярная (мольная) масса. Эквивалент, молярная масса эквивалента. **Основные законы химии** Закон сохранения массы. Закон постоянства состава. Закон Авогадро и следствия из закона Авогадро. Закон эквивалентов.	*2*	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.4
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 1. Расчётные задачи на определение количества вещества, на определение химической формулы, решение задач по уравнениям реакции, решение задач на использование основных законов химии.	*2*	
Тема 1.2 Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Строение атома. Химическая связь. Строение вещества	**Содержание**		
	Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. **Электронные формулы. Квантовые числа.** Правила распределения электронов на атомных орбиталях: принцип Паули, правило Хунда, правило Клечковского. **Химическая связь. Строение вещества.** Основные типы химической связи: ковалентная, ионная, металлическая, донорно-акцепторная, водородная. Виды и механизм образования ковалентных связей. Гибридизация атомных орбиталей.	*2*	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.4
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 2. Составление полных и сокращённых электронных формул для любого химического элемента; определение значений квантовых чисел для любого химического элемента; определение типа химической связи для химического соединения; изображение механизма образования различных типов химической связи	*2*	
Тема 1.3 Окислительно- восстановительные реакции. Электролиз	**Содержание**		
	Окислительно- восстановительные реакции.	*2*	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.4

	Степень окисления. Виды окислительно – восстанови- тельных реакций. Изменение окислительно – восстановительных свойств элементов в зависимости от их положения в периодической системе Д. И. Менделеева. Важнейшие окислители и восстановители. Составление окислительно – восстановительных реакций. Уравнивание коэффициентов в окислительно – восстановительных реакциях различными методами (методом электронного баланса и методом ионных полуреакций). Окислительно-восстановительные реакции в природе и промышленности		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практические занятия № 3. Определение степени окисления элементов в различных соединениях. Составление окислительно-восстановительных реакций, происходящих в различных средах. Уравнивание коэффициентов окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса и методом ионных полуреакций. Написание уравнений электролиза расплавов и растворов. Решение задач с использованием законов Фарадея.	*2*	
Тема 1.4 Химическая кинетика. Химическое равновесие химических процессов	**Содержание**		
	Химическая кинетика. Гомогенные и гетерогенные химические реакции. Скорость химических реакций, её выражение. Закон действующих масс. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Правило Вант – Гоффа. Химическое равновесие химических процессов Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Константа химического равновесия, её физический смысл и значение. Принцип Ле – Шателье	*2*	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.4
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 4. Решение задач упражнений с использованием закона действующих масс, правила Вант – Гоффа, принципа ЛеШателье.	*2*	
	Практические занятия № 5. Решение задач с использованием коэффициента растворимости, кривых растворимости, различных способов выражения концентрации растворов, пересчёта концентраций.	*2*	
	Лабораторная работа № 1. Изучение зависимости скорости химической реакции от концентрации раствора.Изучение зависимости скорости химической реакции от температуры Влияние различных факторов на химическое равновесие.	*2*	
Тема 1.5 Растворы	**Содержание**		
	Общие сведения о растворах Вода как растворитель. Строение молекулы воды. Растворы. Растворимость. Кривые растворимости. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. **Способы выражения концентрации растворов. Пересчёт концентраций.** **Электролитическая диссоциация.** Электролиты и неэлектролиты. Диссоциация. Основные положения теории электролитической диссоциации. Механизм электролитической диссоциации для соединений с различным типом связи. Диссоциация солей, оснований и кислот с точки зрения ТЭД. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Зависимость диссоциации от различных факторов. Ионное произведение воды. Водородный и гидроксильный показатели. Кислотно-основные индикаторы **Реакции ионного обмена, условия протекания реакций до конца.**	*2*	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.4

	Условия протекания реакций до конца. Ионные и ионно-молекулярные реакции. Произведение растворимости. Условие образования осадка. **Гидролиз солей. Степень гидролиза. Константа гидролиза. Различные случаи гидролиза**		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа № 2. Обменные реакции в растворах электролитов Различные случаи гидролиза солей	*2*	
Раздел 2. Химия неметаллов и металлов			
Тема 2.1 Общие сведения о неметаллах и металлах	**Содержание**		
	Общие сведения о неметаллах и металлах	*2*	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторная работа № 3. Изучение свойств неметаллов	*2*	
	Лабораторная работа № 4. Получение свойств металлов	*2*	
Промежуточная аттестация (другая форма контроля – контрольная работа)		2	
Всего:		32	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общая и неорганическая химия», оснащенный в соответствии с п. 6.1. образовательной программы по специальности 18.02.14 Химическое производство химических соединений

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные электронные издания

Никитина Н. Г., Гребенькова В. И. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ В 2 Ч. 2-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО.- М.: Юрайт, 2023

Глинка Н. Л. ОБЩАЯ ХИМИЯ В 2 Т. /Под ред. Попкова В.А., Бабкова А. В. 20-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО.- М.: Юрайт, 2023

Глинка Н. Л. ОБЩАЯ ХИМИЯ. Практикум. /Под ред. Попкова В.А., Бабкова А. В. 20-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО.- М.: Юрайт, 2023

Апарнев А. И и др. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО.- М.: Юрайт, 2023

Смарыгин С. Н. и др. НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ. ПРАКТИКУМ. Учебно-практическое пособие для СПО.- М.: Юрайт, 2023

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знать: - теоретические основы общей и неорганической химии и понимать принципы строения вещества и протекания химических процессов	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. «хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения практических работ. **Промежуточная аттестация**

	слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	
Уметь: выполнять основные химические операции. использовать химические законы, термодинамические справочные данные и количественные соотношения общей и неорганической химии для решения профессиональных зада	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений; «хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения практических работ. **Промежуточная аттестация**

Приложение 2.10
к ОПОП-П по специальности
18.02.14 Химическое производство химических соединений

Рабочая программа дисциплины
«ОП.04 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 47
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 47
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 47
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 48
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 48
2.2. Содержание дисциплины 48
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 50
3.1. Материально-техническое обеспечение 50
3.2. Учебно-методическое обеспечение 50
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 52

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.04 Инженерная графика»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.04 Инженерная графика»: сформировать у обучающихся знания об основных принципах, приёмах и правилах использования инженерной графики в профессиональной деятельности.

Дисциплина «ОП.04 Инженерная графика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем; – выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности; – выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов; – оформлять конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; – читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.	– законы, методы и приемы проекционного черчения; – классы точности и их обозначение на чертежах; – правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; – правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; – способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике; – технику и принципы нанесения размеров; – типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; – требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД).
ПК 1.2. Поддерживать бесперебойную работу оборудования, технологических линий, коммуникаций	– осуществлять эксплуатацию оборудования и коммуникаций в заданном режиме – своевременно выявлять и устранять неполадки в работе оборудования	– классификацию основных типов оборудования для производства изделий из полимерных композитов – характеристики, конструкционные особенности и принципы работы оборудования для проведения производственных процессов изделий из полимерных композитов – принципы выбора оборудования; – основные технологические расчеты оборудования – нормы безопасной эксплуатации оборудования

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	32	20
Курсовой проект (работа)	-	-

Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	**32**	**20**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Геометрическое черчение		**2 / 6**	
Тема 1.1. Линии чертежа	**Содержание**	*2*	
	1. Форматы чертежей по ГОСТ 2.301- основные и дополнительные. Рамка чертежа. Типы и размеры линий по ГОСТ 2-303. Основная надпись ГОСТ 2.104 Масштабы. Правила нанесения размеров на чертежах по ГОСТ 2.307	*2*	ОК 01, ОК 2, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	1. Практическое занятие № 1. Построение линий чертежа	*2*	
Тема 1.2 Геометрические построения	**Содержание**	-	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*4*	ОК 01, ОК 2, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2
	1. Практическое занятие № 2. Построение детали	*2*	
	2. Практическое занятие № 3. Построение сопряжения	*2*	
Раздел 2. Проекционное черчение		***2/4***	
Тема 2.1 Метод проекций	**Содержание**	*2*	
	1. Понятия центрального и параллельного проецирования. Образование проекций. Комплексный чертёж. Понятие об эпюре. Проецирование точки	*2*	ОК 01, ОК 2, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	
Тема 2.2 Аксонометрические проекции	**Содержание**	-	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*2*	ОК 01, ОК 2, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2
	1 Практическое занятие № 4. Построение окружности в изометрической проекции и правильного шестиугольника во фронтальной диметрии	*2*	
Тема 2.3 Проекции моделей	**Содержание**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*2*	ОК 01, ОК 2, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2
	1. Практическое занятие № 5. Построение третьей проекции модели по двум заданным	*2*	
Раздел 3 Машиностроительное черчение		***4/2***	
Тема 3.1 Изображения- виды, разрезы, сечения	**Содержание**	*2*	
	1. Назначение, расположение обозначение основных, местных и дополнительных видов. Горизонтальный, вертикальные (фронтальный и профильный) и наклонный. Обозначение разрезов. Построение наклонного разреза.	*2*	ОК 01, ОК 2, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	*2*	
	1. Практическое занятие № 6. Сложные разрезы	*2*	
Тема 3.2 Винтовые поверхности и изделия с резьбой	**Содержание**	*2*	
	1. Изображение и обозначение резьбы: Основные типы резьбы. Профили резьбы. Сбеги, недорезы, проточки, фаски. Обозначение и изображение резьбы. Условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепежных деталей Вычерчивание крепежных стандартных деталей	*2*	ОК 01, ОК 2, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	
Тема 3.3 Чертеж общего вида и сборочный чертеж	**Содержание**	*2*	
	1. Комплект конструкторской документации. Чертёж общего вида, его назначение и содержание. Сборочный чертёж, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа Порядок сборки и разборки сборочных единиц. Условности и упрощения на сборочных чертежах. Нанесение размеров на сборочных чертежах.	*2*	ОК 01, ОК 2, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	
Раздел 4. Работа в программе КОМПАС		***0/8***	
Тема 4.1 Знакомство с программой КОМПАС	**Содержание**	-	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ОК 01, ОК 2, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2
	1 Практическое занятие 7: Интерфейс системы КОМПАС	*2*	
	2. Практическое занятие 8 Построение чертежа в системе КОМПАС	*2*	
	3.Практическое занятие 9 Построение схемы в системе КОМПАС	*2*	
	4. Практическое занятие 10. Трехмерное моделирование	*2*	
Промежуточная аттестация (другая форма контроля)		***2***	
Всего:		32	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Инженерной графики», оснащенный в соответствии с п. 6.1. образовательной программы по специальности 18.02.14 Химическое производство химических соединений.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные электронные издания

Хейфец А. Л., и др. ; ИНЖЕНЕРНАЯ 3D-КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА В 2 Т. 3-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО / Под ред. Хейфеца А. Л.-М.: Юрайт, 2023

ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА. Учебник и практикум для СПО/ Под общ. ред. Анамовой Р.Р., Леонову С.А., Пшеничнову Н.В.- М.: Юрайт, 2023

3.2.2. Дополнительные источники

1. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08937-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490139
2. Чекмарев, А. А. Черчение : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09554-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/491225

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знать: – законы, методы и приемы проекционного черчения; – классы точности и их обозначение на чертежах; – правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; – правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; – способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике; – технику и принципы нанесения размеров; – типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД).	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. «хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения практических работ. **Промежуточная аттестация**

	недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	
Уметь: – выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем; – выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности; – выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов; – оформлять конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений; «хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения практических работ. **Промежуточная аттестация**

Приложение 2.11
к ОПОП-П по специальности
18.02.14 Химическое производство химических соединений

Рабочая программа дисциплины
«ОП.05 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 56
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....56
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 56
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 57
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 57
2.2. Содержание дисциплины 57
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....60
3.1. Материально-техническое обеспечение.....60
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....60
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 61

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.05 Электротехника и электроника»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.05 Электротехника и электроника»: научить студентов читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы, научить студентов рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей, научить студентов использовать в работе электроизмерительные приборы.

Дисциплина «ОП.05 Электротехника и электроника» включена в обязательную часть Общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; – снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами; – собирать электрические схемы; – читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; – применять электронные компоненты при составлении электрических схем; – работать с современной элементной базой электронной аппаратуры.	– методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; – основные законы электротехники; – способы получения, передачи и использования электрической энергии; – характеристики и параметры электрических и магнитных полей; – основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, и их свойства; – параметры электрических схем; – принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; – принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; – классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; – классификация, устройство и принципы работы различных источников питания.
ПК 1.2. Поддерживать бесперебойную работу оборудования, технологических линий, коммуникаций	– осуществлять эксплуатацию оборудования и коммуникаций в заданном режиме – своевременно выявлять и устранять неполадки в работе оборудования	– основные химико-технологические процессы и аппараты – классификацию основных типов оборудования для производства изделий из полимерных композитов – характеристики, конструкционные особенности и принципы работы оборудования для проведения производственных процессов изделий из полимерных композитов – принципы выбора оборудования; – основные технологические расчеты оборудования – нормы безопасной эксплуатации оборудования
ПК 1.4. Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера и принимать оборудование из ремонта	– подготавливать оборудование к ремонтным работам, техническому освидетельствованию – принимать оборудование из ремонта – производить пуск оборудования после всех видов ремонта	– нормативные документы по подготовке оборудования к ремонту и приему его из ремонта – правила оформления нормативных документов на проведение различных видов ремонтных работ

		– правила пуска оборудования после ремонта

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	32	14
Курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	**32**	**14**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов формированию которых способствует элемент программы
1	2		
РАЗДЕЛ 1. Электрические и магнитные цепи			
Тема 1.1 Электрические цепи постоянного тока	**Содержание учебного материала**		
	Основные понятия и определения теории электрических цепей. Параметры электрических схем и единицы их измерения. Топологические параметры: ветвь, узел, контур. Последовательное, параллельное и смешанное соединения электроприемников. Сборка электрических схем. Источники напряжения и тока, их свойства, характеристики. Закон Ома. Основные законы электротехники. Простые и сложные цепи. Режимы работы цепей, баланс мощностей.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.4
	Анализ и расчет линейных цепей постоянного тока. Расчет простых электрических цепей. Методы расчета сложных электрических цепей постоянного тока: метод непосредственного применения законов Кирхгофа, метод контурных токов, метод узловых потенциалов, метод двух узлов, метод суперпозиции (наложения) и метод эквивалентного генератора.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 1. Обоснование второго закона Кирхгофа. Последовательное соединение резисторов	2	
	Практическая работа № 2. Обоснование первого закона Кирхгофа на примере параллельного соединения резисторов	2	
Тема 1.2. Электромагнетизм	**Содержание учебного материала**		
	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера. Индуктивность. Магнитная проницаемость. Магнитные свойства вещества. Намагничивание ферромагнетика. Гистерезис. Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимоиндукции. Расчет неразветвленной магнитной цепи. Энергия магнитного поля. Электромагниты и их применение.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.4
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 3. Исследование электромагнитной индукции	2	
Тема 1.3. Электрические цепи переменного тока	**Содержание учебного материала**		
	Получение синусоидальной ЭДС. Общая характеристика цепей переменного тока. Амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока. Мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значения ЭДС, напряжения, тока. Изображение синусоидальных величин с помощью и векторных диаграмм.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.4
	Электрическая цепь: с активным сопротивлением; с катушкой индуктивности (идеальной); с емкостью. Векторная диаграмма. Электрические RC и RL-цепи переменного тока. Треугольники напряжений, сопротивлений, мощностей.	2	

	Электрическая RLC-цепь переменного тока, резонанс напряжений и условия его возникновения. Разветвленная электрическая RLC-цепь переменного тока, резонанс токов и условия его возникновения. Схемы соединения обмоток генератора и фаз потребителя "звездой". Роль нулевого провода. Схемы соединения обмоток генератора фаз потребителя "треугольником".	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 4. Исследование параметров цепей переменного тока. Постоянные и переменные напряжения. Параметры синусоидальных сигналов. Среднеквадратические величины напряжения и тока.	2	
	Практическая работа № 5. Исследование индуктивности в цепях переменного тока.	2	
	Практическая работа № 6. Исследование емкости в цепях переменного тока. Определение емкости по фазовому сдвигу между напряжением на конденсаторе и напряжением питания.	2	
РАЗДЕЛ 2. Электротехнические устройства			
Тема 2.1. Трансформаторы	**Содержание учебного материала**		
	Назначение и области применения трансформаторов. Устройство и принцип действия. Идеальный и реальный трансформаторы. Режимы работы трансформатора. Опыты холостого хода и короткого замыкания, их назначение и условия проведения. КПД. Однофазный трансформатор. Трехфазные трансформаторы.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.4
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 7. Исследование передачи электроэнергии трансформатором в режиме холостого хода и при нагрузке	2	
Тема 2.2. Электрические машины	**Содержание учебного материала**		
	1.Машины постоянного тока: конструктивная схема, принцип работы, области применения. Работа машины в режиме двигателя и генератора. Электрические машины переменного тока: вращающееся магнитное поле, конструктивная схема и принцип работы трехфазного асинхронного двигателя, области применения.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.4
Промежуточная аттестация (другая форма контроля)		**2**	
Всего		**32**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Электротехники и электроники», оснащенный в соответствии с п. 6.1. образовательной программы по специальности 18.02.14 Химическое производство химических соединений.

Лаборатория «Электротехники и электроники», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 18.02.14 Химическое производство химических соединений.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные электронные издания

1. Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03752-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492751

2. Электротехника и электроника в 3 т. Том 2. Электромагнитные устройства и электрические машины : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 184 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03754-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492752

3. Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03756-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492705

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	**Показатели освоенности компетенций**	**Методы оценки**
Знать: – методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; – основные законы электротехники; – способы получения, передачи и использования электрической энергии; – характеристики и параметры электрических и магнитных полей; – основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, и их свойства; – параметры электрических схем; – принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; – принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; – классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; – классификация, устройство и принципы работы различных источников питания.	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. «хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения лабораторных работ. **Промежуточная аттестация**

	материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	
Уметь: – рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; – снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами; – собирать электрические схемы; – читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; – применять электронные компоненты при составлении электрических схем; – работать с современной элементной базой электронной аппаратуры.	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений; «хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения лабораторных работ. **Промежуточная аттестация**

Приложение 2.12
к ОПОП-П по специальности
18.02.14 Химическое производство химических соединений

Рабочая программа дисциплины
«ОП.06 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 47
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....47
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 47
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 48
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 48
2.2. Содержание дисциплины 48
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....50
3.1. Материально-техническое обеспечение.....50
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....50
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 52

3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.06 Органическая химия»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.06 Органическая химия»: сформировать у обучающихся знания об основных принципах, приёмах и правилах использования инженерной графики в профессиональной деятельности.

Дисциплина «ОП.06 Органическая химия» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем; – выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности; – выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов; – оформлять конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; – читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.	– законы, методы и приемы проекционного черчения; – классы точности и их обозначение на чертежах; – правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; – правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; – способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике; – технику и принципы нанесения размеров; – типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; – требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД).
ПК 4.1. Получать продукты производства неорганических веществ заданного количества и качества	– искать нужные источники производить расчет материального и теплового баланса, расходных коэффициентов по сырью и энергии – обосновывать параметры технологического процесса с целью получения конечного продукта заданного качества – обеспечивать безопасность окружающей среды – производить выбор средств автоматизации технологического процесса – контролировать и регулировать параметры технологического процесса – использовать компьютерные и телекоммуникационные средства, программное обеспечение в профессиональной деятельности	– физические и химические свойства неорганических веществ – методы получения неорганических веществ и способы выделения основных и побочных продуктов – типовые технологические схемы производства неорганических веществ – качественные характеристики продуктов производства – параметры типовых технологических процессов производства неорганических веществ – правовые, нормативные и организационные основы охраны труда и окружающей среды в организации – устройство и принципы действия механических и автоматических средств управления технологическими процессами – состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных

		технологий в профессиональной деятельности
ПК 4.4. Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса производства неорганических веществ	– отбирать и подготавливать пробы газов, жидкостей и твердых веществ; – проводить анализ проб по стандартным методикам – пользоваться приборами и аппаратурой для химических, физико-химических и физических методов анализа и испытаний – использовать систему стандартов в целях сертификации новой продукции – выполнять расчеты по результатам анализов – выявлять возможные причины отклонений качества продукции – находить оптимальные решения для устранения брака	– теоретические основы методов анализов сырья, материалов и готовой продукции – правила отбора и подготовки проб – устройство, правила эксплуатации приборов и лабораторного оборудования – безопасные методы и приемы работы с оборудованием и химическими реактивами – методологические основы и системы управления качеством – нормативные требования к качеству сырья, материалов и готовой продукции – методы обработки информации

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	32	20
Курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	**32**	**20**

3.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Углеводороды			
Тема 1.1. Алканы, Алкены, Алкины	**Содержание**		
	Углеводороды, их классификация. Алканы. Общая характеристика химических свойств парафинов. Алкены или олефины, их общая характеристика, общая формула, гомологический ряд Общая характеристика химических свойств Качественная реакция на двойную связь Алкины или ацетиленовые углеводороды. Способы получения алкинов. Физические и химические свойства.	2	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторная работа № 1. Получение метана и изучение его свойств. Испытание свойств жидких алканов	2	
	Лабораторная работа № 2. Получение этилена из этилового спирта и изучение свойств этилена	2	
	Лабораторная работа № 3. Получение ацетилена из карбида кальция. Взаимодействие ацетилена с бромной водой, отношение ацетилена к окислителям, образование ацетиленидов серебра и меди	2	
Тема 1.4. Азотсодержащие углеводороды. Ароматические углеводороды	**Содержание**		
	Нитросоединения, их изомерия и номенклатура Амины, их классификация Алкилирование и ацилирование аминов. Ароматические углеводороды – арены. Сырьевые источники ароматических углеводородов. Способы получения бензола и его гомологов Наиболее важные представители бензольных углеводородов: бензол, толуол, кумол, их использование в промышленности	2	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторная работа № 4. Свойства бензола: растворимость в различных растворителях (воде, спирте, эфире), отношение к бромной воде и раствору перманганата калия, горение бензола. Окисление гомологов бензола. Получение нитробензола и бензолсульфокислоты	2	
Тема 2.5. Галогенпроизводные углеводороды. Гидроксилпроизводные углеводороды	**Содержание**		
	Галогенпроизводные углеводородов, их классификация, изомерия и номенклатура: рациональная и систематическая. Наиболее важные реакции нуклеофильного замещения галогена. Классификация гидроксилпроизводных углеводородов Многоатомные спирты, их номенклатура и физические свойства. Фенолы	2	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторная работа № 5. Получение бромэтана из этилового спирта. Получение йодоформа из этилового спирта. Бромирование ароматических углеводородов	2	
	Лабораторная работа № 6. Отношение спиртов к индикаторам. Образование и гидролиз алкоголятов. Взаимодействие глицерина с гидроксидом меди (II). Окисление этилового спирта оксидом меди (II). Окисление этилового спирта хромовой смесью	2	

Тема 2.7. Карбонильные соединения. Карбоновые кислоты	**Содержание**		
	Альдегиды кетоны, их функциональные группы. Сходство и различия в химических свойствах альдегидов и кетонов. Карбоновые кислоты, их функциональная группа и классификация. Структура и свойства карбоксильной группы Ненасыщенные одноосновные карбоновые кислоты	2	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторная работа № 7. Цветная реакция на альдегиды с фуксинсернистой кислотой. Окисление альдегидов аммиачным раствором оксида серебра (1) (реакция «серебряного зеркала»). Окисление альдегидов гидроксидом меди (П). Получение йодоформа из ацетона	2	
	Лабораторная работа № 8. Кислотные свойства карбоновых кислот. Получение бензойнокислого калия. Окисление муравьиной кислоты марганцевокислым калием. Разложение муравьиной кислоты при нагревании с концентрированной серной кислотой. Получение натриевой соли	2	
Тема 2.10. Углеводы. Элементы биоорганической химии	**Содержание**		
	Углеводы в природе, их фотосинтез растениями Олигосахариды. Дисахариды Полисахариды. Белки. Физические и химические свойства белков, денатурация белков, цветные реакции белков	2	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторная работа № 9. Окисление глюкозы раствором Фелинга и аммиачным раствором оксида серебра (1). Осмоление глюкозы щелочью. Сравнение отношения к раствору Фелинга сахарозы и лактозы. Гидролиз сахарозы. Реакция крахмала с йодом. Кислотный гидролиз	2	
	Лабораторная работа № 10. Цветные реакции на белки. Обратимое осаждение белков из растворов. Свертывание белков при нагревании. Осаждение белков солями тяжелых металлов	2	
Промежуточная аттестация (другая форма контроля)		**2**	
Всего:		32	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Органическая химия», оснащенный в соответствии с п. 6.1. образовательной программы по специальности 18.02.14 Химическое производство химических соединений.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные электронные издания

1. Каминский В.А. Органическая химия в 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профес-сионального образования / В.А. Каминский. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 287 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-02909-3. – Ре-жим доступа: www.urait.ru/book/organicheskaya-himiya-v-2-ch-chast-1-437950
2. Каминский В.А. Органическая химия в 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профес-сионального образования / В.А. Каминский. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 314 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-02912-3. – Ре-жим доступа: www.urait.ru/book/organicheskaya-himiya-v-2-ch-chast-2-437951

3.2.2. Дополнительные источники

1. Хаханина, Т. И. Органическая химия: учебное пособие для среднего профессио-нального образования / Т. И. Хаханина, Н. Г. Осипенкова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 396 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00948-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/468374.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знать: - основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова; – значение органических соединений как основы лекарственных средств; – номенклатура ИЮПАК органических соединений; – физические и химические свойства органических соединений	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. «хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения практических работ. **Промежуточная аттестация**

	допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	
Уметь: - составлять название органического соединения по номенклатуре ИЮПАК; – писать изомеры органических соединений; - классифицировать органические соединения по функциональным группам; - классифицировать органические соединения по кислотным и основным свойствам; – предлагать качественные реакции на лекарственные средства органического происхождения.	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений; «хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения практических работ. **Промежуточная аттестация**

Приложение 2.13
к ОПОП-П по специальности
18.02.14 Химическое производство химических соединений

Рабочая программа дисциплины
«ОП.07 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 47
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 47
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 47
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 48
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 48
2.2. Содержание дисциплины 48
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 50
3.1. Материально-техническое обеспечение 50
3.2. Учебно-методическое обеспечение 50
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 52

4. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.07 Аналитическая химия»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.07 Аналитическая химия»: сформировать у обучающихся знания об основных принципах, приёмах и правилах использования инженерной графики в профессиональной деятельности.

Дисциплина «ОП.07 Аналитическая химия» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем; – выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности; – выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов; – оформлять конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; – читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.	– законы, методы и приемы проекционного черчения; – классы точности и их обозначение на чертежах; – правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; – правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; – способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике; – технику и принципы нанесения размеров; – типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; – требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД).
ПК 2.1. Вести учет расхода используемых сырья, вспомогательных материалов, энергоресурсов	– отбирать и подготавливать пробы газов, жидкостей и твёрдых веществ – проводить анализ проб по стандартным методикам – пользоваться приборами и аппаратурой для химических, физико-химических и физических методов анализа и испытаний – использовать систему стандартов в целях сертификации новой продукции	– теоретические основы методов анализов сырья, материалов и готовой продукции – правила отбора и подготовки проб – устройство, правила эксплуатации приборов и лабораторного оборудования – безопасные методы и приёмы работы с оборудованием и химическими реактивами
ПК 2.3. Выявлять и анализировать причины возникновения технологического брака продукции	– выполнять расчёты по результатам анализов – возможные нарушения технологического режима, их причины – выявлять возможные причины отклонений качества продукции – находить оптимальные решения для устранения брака	– нормативные требования к качеству сырья, материалов и готовой продукции – методологические основы и системы управления качеством – методы обработки информации

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	32	14
Курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	**32**	**14**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий,	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Введение	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.3
	1.Предмет и задачи аналитической химии. Исторические сведения о развитии аналитической химии. Значение аналитической химии в производственной и научно-исследовательской деятельности человека. Качественный и количественный анализы. Химические, физико-химические и физические методы исследования состава вещества, перспективы развития методов химического анализа. Требования, предъявляемые к анализу в отношении чувствительности, селективности, точности и быстроты, возможности автоматизации и компьютеризации процесса анализа. Правила безопасности работы в лаборатории. Связь аналитической химии с учебными дисциплинами.	2	
Раздел 1. Качественный анализ		**8\4**	
Тема 1.1. Теоретические основы качественного анализа	**Содержание**	**10**	
	1.Равновесие в гомогенной системе. Сильные и слабые электролиты. Константа диссоциации, степень диссоциации. Сравнение силы кислот и оснований. Закон действия масс. Условия смещения ионных равновесий. Вычисление константы диссоциации, степени диссоциации и концентрации ионов слабого электролита.	2	
	2. Равновесие в гетерогенной системе. Растворимость, произведение растворимости и его значение. Влияние различных факторов на растворимость малорастворимых электролитов. Образование и растворение осадков. Общая характеристика третьей аналитической группы катионов.	2	
	3. Кислотно-основное равновесие. Электролитическая диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный и гидроксильный показатели. Регулирование pH среды в процессе аналитических операций. Буферные растворы и их свойства. Механизм действия. Применение буферных растворов в химическом анализе. Равновесие в водных растворах амфотерных электролитов. Константы кислотности и основности амфотерных гидроксидов.	2	
	4. Окислительно-восстановительные реакции в аналитической химии. Равновесный электродный потенциал. Уравнение Нернста. Стандартные и реальные окислительно-восстановительные потенциалы. Направление окислительно-восстановительных реакций.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	5.Практическое занятие № 1. Вычисление величины произведения растворимости по растворимости малорастворимых электролитов и растворимости по значению произведения растворимости для бинарных и небинарных соединений.	2	
	6. Практическое занятие № 2. Вычисление концентрации ионов водорода и гидроксид-ионов. Вычисление pH и pOH растворов кислот, оснований, буферных растворов.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**2**	

	7. Комплексные соединения. Типы комплексных соединений, используемых в аналитической химии. Строение комплексных соединений, координационная теория Вернера. Название комплексных соединений. Устойчивость к.с.	2	
Раздел 2. Количественный анализ		**6\10**	
Тема 2.1. Гравиметрический метод анализа	**Содержание**	**2**	
	8.Сущность гравиметрического анализа. Типы весовых определений. Осаждаемая и весовая форма осадка, требования к ним. Операции гравиметрического анализа (отбор пробы, взятие навески, ее растворение, осаждение, созревание осадка, фильтрование, промывание, высушивание, прокаливание). Лабораторное оборудование в гравиметрическом анализе.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	9. Практическое занятие № 3. Расчеты в гравиметрическом анализе. Ошибки при оценке результатов определений (абсолютная и относительная).	2	
	10. Практическое занятие № 4. Расчет величины навески, количество осадителя. Расчет результатов весовых определений.	2	
	11. Практическое занятие № 5. Вычисление потерь при промывании осадков водой и промывной жидкостью.	2	
Тема 2.2. Титриметрический анализ	**Содержание**	**4**	
	12. Сущность титриметрического анализа. Классификация методов анализа. Методы установления точки эквивалентности. Требования, предъявляемые к реакциям титриметрического анализа. Способы приготовления рабочих и стандартных растворов. Установочные вещества, требования к ним. Приемы титрования (пипетирования, отдельных навесок). Способы титрования (прямое, обратное, титрование по замещению). . Аппаратурное оформление титриметрического анализа.	2	
	13. Способы выражения концентрации растворов в титриметрическом анализе (молярная, молярная концентрация эквивалента, титр, титр раствора по определяемому компоненту, поправочный коэффициент).	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	14. Практическое занятие № 6. Расчеты в титриметрии. Расчеты навесок для приготовления растворов заданной концентрации, титров, поправочных коэффициентов.	2	
	15. Практическое занятие № 7. Решение задач на переход от одного способа выражения концентрации к другому.	2	
Промежуточная аттестация (другая форма контроля)		***2***	
Всего		**32**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Аналитическая химия», оснащенный в соответствии с п. 6.1. образовательной программы по специальности 18.02.14 Химическое производство химических соединений.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные электронные издания

1. Никитина, Н. Г. Аналитическая химия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Г. Никитина, А. Г. Борисов, Т. И. Хаханина; под редакцией Н. Г. Никитиной. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 394 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01463-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469423

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знать: – - агрегатные состояния вещества; – аналитическую классификацию ионов; – аппаратуру и технику выполнения анализов; – значение химического анализа, методы качественного и количественного анализа химических соединений; – периодичность свойств элементов; – способы выражения концентрации растворов; – теоретические основы методов анализа; – теоретические основы химических и физико – химических процессов; – основы техники выполнения анализов; – основные типы ошибок в анализе; устройство основного лабораторного оборудования и правила его эксплуатации.	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. «хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения практических работ. **Промежуточная аттестация**

	материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	
Уметь: – - описывать механизм химических реакций количественного и качественного анализа; – обосновывать выбор методики анализа, реактивов и химической аппаратуры по конкретному заданию; – готовить растворы заданной концентрации; – проводить количественный и качественный анализ с соблюдением правил техники безопасности; – анализировать смеси катионов и анионов; – контролировать и оценивать протекание химических процессов; – проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций; производить анализы и оценивать достоверность результатов	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений; «хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения практических работ. **Промежуточная аттестация**

Приложение 2.14
к ОПОП-П по специальности
18.02.14 Химическое производство химических соединений

Рабочая программа дисциплины
«ОП.08 ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 47
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 47
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 47
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 48
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 48
2.2. Содержание дисциплины 48
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 50
3.1. Материально-техническое обеспечение 50
3.2. Учебно-методическое обеспечение 50
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 52

5. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.08 Физическая и коллоидная химия»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.08 Физическая и коллоидная химия»: сформировать у обучающихся знания об основных принципах, приёмах и правилах использования инженерной графики в профессиональной деятельности.

Дисциплина «ОП.08 Физическая и коллоидная химия» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем; – выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности; – выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов; – оформлять конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; – читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.	– законы, методы и приемы проекционного черчения; – классы точности и их обозначение на чертежах; – правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; – правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; – способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике; – технику и принципы нанесения размеров; – типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; – требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД).
ПК 4.1. Получать продукты производства неорганических веществ заданного количества и качества	– искать нужные источники производить расчет материального и теплового баланса, расходных коэффициентов по сырью и энергии – обосновывать параметры технологического процесса с целью получения конечного продукта заданного качества – обеспечивать безопасность окружающей среды – производить выбор средств автоматизации технологического процесса – контролировать и регулировать параметры технологического процесса – использовать компьютерные и телекоммуникационные средства, программное обеспечение в профессиональной деятельности	– физические и химические свойства неорганических веществ – методы получения неорганических веществ и способы выделения основных и побочных продуктов – типовые технологические схемы производства неорганических веществ – качественные характеристики продуктов производства – параметры типовых технологических процессов производства неорганических веществ – правовые, нормативные и организационные основы охраны труда и окружающей среды в организации – устройство и принципы действия механических и автоматических средств управления технологическими процессами – состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных

		технологий в профессиональной деятельности
ПК 4.4. Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса производства неорганических веществ	– отбирать и подготавливать пробы газов, жидкостей и твердых веществ; – проводить анализ проб по стандартным методикам – пользоваться приборами и аппаратурой для химических, физико-химических и физических методов анализа и испытаний – использовать систему стандартов в целях сертификации новой продукции – выполнять расчеты по результатам анализов – выявлять возможные причины отклонений качества продукции – находить оптимальные решения для устранения брака	– теоретические основы методов анализов сырья, материалов и готовой продукции – правила отбора и подготовки проб – устройство, правила эксплуатации приборов и лабораторного оборудования – безопасные методы и приемы работы с оборудованием и химическими реактивами – методологические основы и системы управления качеством – нормативные требования к качеству сырья, материалов и готовой продукции – методы обработки информации

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	32	14
Курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	**32**	**14**

5.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Физическая химия			
Тема 1.1. Основы молекулярно-кинетической теории агрегатных состояний вещества	**Содержание**		
	Предмет физической химии. Общенаучное и прикладное значение физической химии. Агрегатные состояния вещества. Агрегатные переходы Жидкое состояние вещества. Свойства жидкости. Факторы, влияющие на свойства жидкости. Твердое состояние вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Газообразное состояние вещества. Уравнение состояния идеальных газов. Основные законы идеальных газов. Газовые смеси. Реальные газы. Газообразные, жидкие, твердые вещества в химическом производстве.	2	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.4
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа № 1. Определение вязкости жидкости	2	
Тема 1.2 Основы химической термодинамики	**Содержание**		
	Понятие о термодинамике. Значение термодинамики для изучения технологических процессов. Основные понятия. Классификация термодинамических систем. Гомогенные и гетерогенные системы в коксохимическом производстве. Первый закон термодинамики. Тепловой эффект процесса. Закон Гесса. Следствия из закона Гесса и их применение к технологическим процессам. Расчет теплового эффекта Теплоемкость. Методы расчета теплоемкости смесей. Второй закон термодинамики. Приложение второго закона термодинамики к химическим процессам. Определение самопроизвольности и направления протекания процесса. Основы термодинамики паров. Насыщенный пар. Перегретый пар. Характеристика пара как теплоносителя. Диаграмма H-S диаграмма водяного пара. Применение пара в технологических процессах химического производства. Первичные и вторичные энергоресурсы химического производства	2	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.4
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 1. Решение задач с использованием второго закона термодинамики	2	
Тема 1.3 Химическая кинетика и катализ	**Содержание**		
	Классификация химических реакций. Понятие о цепных реакциях. Скорость химической реакции. Константа скорости. Факторы, влияющие на скорость гомогенных и гетерогенных реакций. Катализ. Особенности каталитических процессов. Физико-химические процессы в химическом производстве.	2	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.4
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 2. Расчеты по теме «Химическая кинетика»	2	
Тема 1.4 Химическое и фазовое равновесие	**Содержание**		
	Состояние химического равновесия. Равновесный закон действия масс, константы равновесия Кр и Кс. Смещение равновесия. Принцип Ле-Шателье. Методы интенсификации химических процессов. Фазовое равновесие. Правило фаз Гиббса.	2	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.4
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 3. Расчеты химических равновесий. Определение смешения равновесия по принципу Ле-Шателье	2	
Тема 1.5 Растворы	**Содержание**		
	Теория растворов. Способы выражения концентраций. Приготовление растворов различных концентраций	2	

	Растворимость газов в жидкостях. Применение абсорбции в коксохимическом производстве. Растворы электролитов и неэлектролитов. Изотонический коэффициент. Осмос. Осмотическое давление. Давление пара над раствором. Закон Рауля. Температура фазовых переходов растворов Взаимная растворимость жидкостей. Перегонка и ректификация. Законы Коновалова. Применение перегонки и ректификации в химическом производств		ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.4
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 4. Расчет концентрации и свойств растворов	2	
	Лабораторная работа № 2. Приготовление растворов различной концентрации	2	
Тема 1.6 Электрохимия	**Содержание**		
	Электрохимические процессы. Проводники первого и второго рода. Электропроводность растворов. Понятие о кондуктометрическом титровании. Электродный потенциал. Ряд напряжений. Расчет потенциала электрода. Факторы, влияющие на потенциал электрода. Гальванические элементы. ЭДС гальванического элемента. Понятие о потенциометрии как электрохимическом методе анализа Электролиз. Законы Фарадея. Электрохимическая коррозия металлов, методы защиты от коррозии. Электрохимические методы анализа в химическом производстве. Расчет процессов электролиза.	2	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.4
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 5. Расчеты по теме «Электрохимия»	2	
Тема 1.7 Поверхностные явления.	**Содержание**		
	Поверхностные явления и их практическое значение. Сорбция. Типы сорбции. Факторы, влияющие на процессы сорбции. Практическое применение адсорбции. Понятие о хроматографии.	2	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.4
Раздел 2. Коллоидная химия			
Тема 2.1 Дисперсные системы	**Содержание**		
	Классификация дисперсных систем. Основные особенности дисперсных систем. Коагуляция. Практическое применение коагуляции Суспензии, эмульсии, пены, аэрозоли, свойства, условия образования и их устойчивость. Практическое применение пен и эмульсий в химической технологии. Дисперсная система -пыль. Источники пылеобразования в химическом производстве. Способы очистки от пыли.	2	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.4
Промежуточная аттестация (другая форма контроля)		***2***	
Всего		**36**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Аналитическая химия», оснащенный в соответствии с п. 6.1. образовательной программы по специальности 18.02.14 Химическое производство химических соединений.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные электронные издания

1.Конюхов, В. Ю. Физическая и коллоидная химия. В 2 ч. Часть 1. Физическая химия : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Конюхов [и др.] ; под редакцией В. Ю. Конюхова, К. И. Попова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 259 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08974-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515472

2.Конюхов, В. Ю. Физическая и коллоидная химия. В 2 ч. Часть 1. Физическая химия : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Конюхов [и др.] ; под редакцией В. Ю. Конюхова, К. И. Попова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 259 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08974-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515472

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знать: -закономерности протекания химических и физико-химических процессов; -законы идеальных газов; -механизм действия катализаторов; -механизмы гомогенных и гетерогенных реакций; -основы физической и коллоидной химии, химической кинетики, электрохимии, химической термодинамики и термохимии; -основные методы интенсификации физико-химических процессов; -свойства агрегатных состояний веществ; -сущность и механизм катализа; -схемы реакций замещения и присоединения; -условия химического равновесия; -физико-химические методы анализа веществ, применяемые приборы; -физико-химические свойства сырьевых материалов и продуктов.	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. «хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения практических работ. **Промежуточная аттестация**

	использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	
Уметь: выполнять расчеты электродных потенциалов, электродвижущей силы гальванических элементов; -находить в справочной литературе показатели физико-химических свойств веществ и их соединений; -определять концентрацию реагирующих веществ и скорость реакций; -строить фазовые диаграммы; -производить расчеты параметров газовых смесей, кинетических параметров химических реакций, химического равновесия; -рассчитывать тепловые эффекты и скорость химических реакций; -определять параметры каталитических реакций	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений; «хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения практических работ. **Промежуточная аттестация**

Приложение 2.15
к ОПОП-П по специальности
18.02.14 Химическое производство химических соединений

Рабочая программа дисциплины
«ОП.09 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 47
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....47
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 47
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 48
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 48
2.2. Содержание дисциплины 48
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....50
3.1. Материально-техническое обеспечение.....50
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....50
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 52

6. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.09 Теоретические основы химической технологии»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.09 Теоретические основы химической технологии»: сформировать у обучающихся знания об основных принципах, приёмах и правилах использования инженерной графики в профессиональной деятельности.

Дисциплина «ОП.09 Теоретические основы химической технологии» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем; – выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности; – выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов; – оформлять конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; – читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.	– законы, методы и приемы проекционного черчения; – классы точности и их обозначение на чертежах; – правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; – правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; – способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике; – технику и принципы нанесения размеров; – типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; – требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД).
ПК 4.1. Получать продукты производства неорганических веществ заданного количества и качества	– искать нужные источники производить расчет материального и теплового баланса, расходных коэффициентов по сырью и энергии – обосновывать параметры технологического процесса с целью получения конечного продукта заданного качества – обеспечивать безопасность окружающей среды – производить выбор средств автоматизации технологического процесса – контролировать и регулировать параметры технологического процесса – использовать компьютерные и телекоммуникационные средства, программное обеспечение в профессиональной деятельности	– физические и химические свойства неорганических веществ – методы получения неорганических веществ и способы выделения основных и побочных продуктов – типовые технологические схемы производства неорганических веществ – качественные характеристики продуктов производства – параметры типовых технологических процессов производства неорганических веществ – правовые, нормативные и организационные основы охраны труда и окружающей среды в организации – устройство и принципы действия механических и автоматических средств управления технологическими процессами – состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных

		технологий в профессиональной деятельности
ПК 4.4. Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса производства неорганических веществ	– отбирать и подготавливать пробы газов, жидкостей и твердых веществ; – проводить анализ проб по стандартным методикам – пользоваться приборами и аппаратурой для химических, физико-химических и физических методов анализа и испытаний – использовать систему стандартов в целях сертификации новой продукции – выполнять расчеты по результатам анализов – выявлять возможные причины отклонений качества продукции – находить оптимальные решения для устранения брака	– теоретические основы методов анализов сырья, материалов и готовой продукции – правила отбора и подготовки проб – устройство, правила эксплуатации приборов и лабораторного оборудования – безопасные методы и приемы работы с оборудованием и химическими реактивами – методологические основы и системы управления качеством – нормативные требования к качеству сырья, материалов и готовой продукции – методы обработки информации

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	32	20
Курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	**32**	**20**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Теоретические основы и аппаратурное оформление процессов химического превращения веществ			
Тема 1.1 Основные компоненты и стадии химического производства и химико-технологического процесса. Способы снижения расходных коэффициентов по сырью, воде, энергии	**Содержание**		
	Химическое производство, химико-технологический процесс (ХТП). Основные компоненты химического производства (сырьё, продукты, вспомогательные вещества, вода, энергия). Основные показатели химического производства – производительность, интенсивность, мощность, расходные коэффициенты. Основные стадии, классификация ХТП. Основные показатели ХТП - скорость, степень превращения исходного вещества, выход продукта, избирательность (селективность) ХТП. Способы снижения расходных коэффициентов по сырью, воде, энергии. Способы снижения количества отходов, снижения экологической нагрузки.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.4
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 1. Составление материального и теплового балансов ХТП по реакции	2	
	Практическая работа № 2. Определение расходных коэффициентов ХТП по сырью, воде и энергии,	2	
Тема 1.2 Гомогенные и гетерогенные химико-технологические процессы (ХТП)	**Содержание**		
	Гомогенные и гетерогенные каталитические и некаталитические ХТП, механизм их течения. Стадии ХТП, основная стадия. Катализ. Механизм действия катализаторов. Новые направления в катализе.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.4
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 3. Расчет кинетических факторов, влияющих на выбор оптимального технологического режима	2	
	Практическая работа № 4. Расчеты материальных и энергетических потоков ХТП	2	
Тема 1.3 Реакционные аппараты и элементы их расчета	**Содержание**		
	Химические реакторы, их классификация по разным признакам. Основные показатели работы реакторов. Реакторы гомогенных ХТП. Классификация реакторов по гидродинамическому режиму (реакторы вытеснения, смешения). Реакторы для гетерогенно-каталитических процессов. Классификация реакторов по тепловому режиму (адиабатические, изотермические, политермические). Реакторы для осуществления совмещённых процессов. Типичные промышленные реакторы периодического и непрерывного действия.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.4
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 5. Изображение и моделирование реакторов гомогенных ХТП	2	
	Практическая работа № 6. Изображение и моделирование реакторов гетерогенно-каталитических ХТП с элементами расчетов	2	
Раздел 2. Химико-технологические системы (ХТС)			
Тема 2.1 Типы химико-технологических систем	**Содержание**		
	Общая характеристика ХТС. Способы отображения, структуры ХТС. Работа ХТС с различными типами технологических связей аппаратов.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.4
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 7. Моделирование, изображение и чтение технологических схем	2	
	Содержание		

Тема 2.2 Производство основных продуктов неорганического и органического синтеза	Общие сведения о серной кислоте. Теоретические основы ХТП производства серной кислоты из различного вида сырья по стадиям. Аппаратурное оформление ХТП производства серной кислоты. Общие сведения об аммиаке. Сырьевая база. Теоретические основы ХТП производства азотно-водородной смеси (АВС). Аппаратурное оформление ХТП получения АВС. Теоретические основы ХТП синтеза аммиака. Промышленный реактор синтеза аммиака. Технологическая схема синтеза аммиака при среднем давлении. Общие сведения о метаноле. Сырье для синтеза метанола. Физико-химические основы ХТП синтеза метанола. Технологическая схема, аппаратурное оформление ХТП синтеза метанола.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.4
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 8. Моделирование, изображение, чтение технологической схемы производства серной кислоты	2	
	Практическая работа № 9. Описание, моделирование, изображение технологической схемы производства аммиака	2	
	Практическая работа № 10. Описание, моделирование, изображение технологической схемы производства метанола	2	
Промежуточная аттестация (другая форма контроля)		**2**	
Всего		**32**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Химическая компьютерная лаборатория специальность химическая технология неорганических веществ, оснащенная в соответствии с п. 6.1. образовательной программы по специальности 18.02.14 Химическое производство химических соединений.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные электронные издания

1.Конюхов, В. Ю. Физическая и коллоидная химия. В 2 ч. Часть 1. Физическая химия : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Конюхов [и др.] ; под редакцией В. Ю. Конюхова, К. И. Попова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 259 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08974-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515472

2.Конюхов, В. Ю. Физическая и коллоидная химия. В 2 ч. Часть 1. Физическая химия : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Конюхов [и др.] ; под редакцией В. Ю. Конюхова, К. И. Попова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 259 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08974-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515472

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знать: -закономерности протекания химических и физико-химических процессов; -законы идеальных газов; -механизм действия катализаторов; -механизмы гомогенных и гетерогенных реакций; -основы физической и коллоидной химии, химической кинетики, электрохимии, химической термодинамики и термохимии; -основные методы интенсификации физико-химических процессов; -свойства агрегатных состояний веществ; -сущность и механизм катализа; -схемы реакций замещения и присоединения; -условия химического равновесия; -физико-химические методы анализа веществ, применяемые приборы; -физико-химические свойства сырьевых материалов и продуктов.	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. «хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения практических работ. **Промежуточная аттестация**

	использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	
Уметь: выполнять расчеты электродных потенциалов, электродвижущей силы гальванических элементов; -находить в справочной литературе показатели физико-химических свойств веществ и их соединений; -определять концентрацию реагирующих веществ и скорость реакций; -строить фазовые диаграммы; -производить расчеты параметров газовых смесей, кинетических параметров химических реакций, химического равновесия; -рассчитывать тепловые эффекты и скорость химических реакций; -определять параметры каталитических реакций	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений; «хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения практических работ. **Промежуточная аттестация**

Приложение 2.16
к ОПОП-П по специальности
18.02.14 Химическое производство химических соединений

Рабочая программа дисциплины
«ОП.10 ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА **81**
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 81
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 81
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ **82**
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 82
2.2. Содержание дисциплины 82
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ **86**
3.1. Материально-техническое обеспечение 86
3.2. Учебно-методическое обеспечение 86
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ **87**

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.10 Процессы и аппараты»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цели дисциплины «ОП.10 Процессы и аппараты»: научить распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, строению и свойствам; подбирать материал по назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; научить выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; научить подбирать способы и режимы обработки материалов для обработки различных деталей.

Дисциплина «ОП.10 Процессы и аппараты» включена в вариативную часть Общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– определять свойства и классифицировать конструкционные материалы; – определять твердость материалов; – определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; – подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; – подбирать способы и режимы обработки металлов для изготовления различных деталей.	– виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов; – закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов; – классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, – методы измерения параметров и определения свойств материалов; – особенности строения металлов и сплавов; – основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, технология их производства; – основные сведения о композиционные материалы; – сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.
ПК 1.1. Подготавливать к работе технологическое оборудование, инструменты, оснастку	– организовывать рабочее место в соответствии с требованиями нормативных документов и правилами охраны труда – рассчитывать основные параметры аппаратов и выбирать оборудование для проведения процессов производства неорганических веществ – обосновывать выбор конструкционных материалов – осуществлять эксплуатацию оборудования и коммуникаций в заданном режиме	– классификацию основных процессов и технологического оборудования производства неорганических веществ – основные требования, предъявляемые к оборудованию – устройство и принципы действия типового оборудования и арматуры – методы расчета и принципы выбора основного и вспомогательного технологического оборудования – эксплуатационные особенности оборудования и правила его безопасного обслуживания
ПК 1.2. Поддерживать бесперебойную работу оборудования, технологических линий, коммуникаций	– осуществлять эксплуатацию оборудования и коммуникаций в заданном режиме – своевременно выявлять и устранять неполадки в работе оборудования	– основные химико-технологические процессы и аппараты – классификацию основных типов оборудования для производства изделий из полимерных композитов – характеристики, конструкционные особенности и принципы работы оборудования для проведения производственных процессов

		изделий из полимерных композитов – принципы выбора оборудования; – основные технологические расчеты оборудования – нормы безопасной эксплуатации оборудования
ПК 1.3. Эксплуатировать оборудование при ведении технологического процесса с соблюдением правил техники безопасности	– осуществлять проверку оборудования на наличие дефектов и неисправностей	– классификацию основных процессов и технологического оборудования производства неорганических веществ – основные требования, предъявляемые к оборудованию – устройство и принципы действия типового оборудования и арматуры, – методы расчета и принципы выбора основного и вспомогательного технологического оборудования – эксплуатационные особенности оборудования и правила его безопасного обслуживания
ПК 1.4. Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера и принимать оборудование из ремонта	– подготавливать оборудование к ремонтным работам, техническому освидетельствованию – принимать оборудование из ремонта – производить пуск оборудования после всех видов ремонта	– нормативные документы по подготовке оборудования к ремонту и приему его из ремонта – правила оформления нормативных документов на проведение различных видов ремонтных работ – правила пуска оборудования после ремонта

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	32	10
Курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	**32**	**10**

1.3. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Гидромеханические процессы			
Тема 1.1 Общие вопросы прикладной гидромеханики (гидравлики)	**Содержание**	12/4	
	Гидростатика и гидродинамика. Материальный и энергетический балансы потока. Гидростатическое давление и его свойства	4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 1. Определение гидростатического давления столба жидкости.	2	
	Практическая работа № 2. Определение расхода, скорости движения жидкости, диаметра трубопроводов	2	
Тема 1.2 Перемещение жидкостей и газов	**Содержание**		
	Насосы и компрессоры. Классификация. Основные характеристики	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
	Применение смешения и разделения веществ в технологических процессах. Основные способы и аппараты для смешения и разделения веществ	2	
Раздел 2. Тепловые процессы и аппараты		12/6	
Тема 2.1 Основные понятия	**Содержание**		
	Основные причины и способы переноса тепла. Тепловой баланс процесса	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 3. Расчёт основных тепловых свойств вещества (теплоёмкость, теплопроводность, теплота парообразования и др.).	2	
	Практическая работа № 4. Определение нагрузки в тепловом процессе	2	
Тема 2.2 Основные источники энергии. Применение тепловых процессов	**Содержание**		
	Топливно-энергетическая база страны. Промышленные способы подвода и отвода энергии. Теплоносители и хладагенты, требования к ним Аппараты мокрой очистки, их устройство, принцип работы. Устройство и принцип работы электрофильтров.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
	Нагрев, охлаждение, выпарка. Влияние свойств теплоносителей на выбор параметров процесса. Основные аппараты для осуществления тепловых процессов	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 5. Определение расхода теплоносителя	2	
Раздел 2. Массообменные процессы и аппараты		6/2	
Тема 3.1 Основы массопередачи	**Содержание**		
	Способы переноса вещества. Межфазный массообмен. Материальный и тепловой баланс массопередачи	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
	Основные процессы массопередачи и аппаратура для их осуществления	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 6. Способы выражения составов жидких и газовых сред	2	
Тема 2.3 Выпаривание	**Содержание**		
	Назначение и способы проведения процесса выпаривания: под атмосферным, повышенным давлением, под вакуумом. Типы и устройство выпарных аппаратов. Температура кипения раствора. Материальный и тепловой	2	

	балансы процесса выпаривания. Отбор и использование вторичного пара. Создание вакуума в выпарных установках.		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 4. Составление материального и теплового балансов выпарного аппарата	2	
Раздел 3. Механические процессы			
Тема 3.1 Измельчение твердых сыпучих материалов	**Содержание**		
	Сущность и назначение процессов измельчения твердых материалов. Степень измельчения, схемы дробления, их применение. Классификация машин для измельчения, их устройство, принцип работы. Параметры работы машин для измельчения. Герметизация машин для измельчения.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
Тема 3.2 Классификация, дозирование и смешивание твердых материалов	**Содержание**		
	Классификация (сортировка) материалов. Сита и ситовый анализ. Способы грохочения. Типы грохотов, их устройство и принцип работы. Назначение и сущность процессов дозирования и смешения. Устройство бункеров и затворов к ним. Оборудование для дозирования, их устройство, принцип работы. Оборудование для смешения твердых и пастообразных материалов, их устройство, принцип работы.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
Тема 3.3 Перемещение твердых материалов	**Содержание**		
	Назначение и сущность процессов перемещения твердых материалов. Оборудование для перемещения твердых материалов: ленточные транспортеры, пневмо- и гидротранспорт, их устройство, принцип работы.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
Раздел 4. Массообменные процессы			
Тема 4.1 Теория массопередачи	**Содержание**		
	Сущность массообменных процессов. Равновесие между фазами. Материальный баланс процесса массообмена. Уравнение рабочей линии. Процесс массообмена в диаграмме Х-У Уравнение массопередачи, движущая сила и коэффициент массопередачи	1	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
Тема 4.2 Сорбционные процессы	**Содержание**		
	Сущность процессов абсорбции, адсорбции и их применение. Материальный и тепловой баланс процесса абсорбции. Степень извлечения компонента. Расход поглотителя. Типы абсорберов. Устройство и работа насадочного, барботажного и других типов абсорберов.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
Тема 4.3 Ректификация	**Содержание**		
	Сущность, назначение и способы проведения процессов перегонки и ректификации. Типы жидких смесей и их свойства. Диаграммы Р-Х, Т-Х, Х-У для двойных жидких смесей их построение и характеристики. Схемы ректификации. Принципиальная схема ректификационной колонны. Материальный баланс процесса ректификации. Флегмовое число. Уравнения рабочих линий ректификации. Определение минимального флегмового числа. Тепловой баланс ректификации. Дистилляция. Устройство ректификационных колонн (насадочных и тарельчатых).	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 5. Расчет ректификационной колонны	2	
Тема 4.4 Сушка	**Содержание**		
	Сущность и способы сушки. Виды связи влаги с материалом. Свойства влажного газа или воздуха. Влагосодержание и теплосодержание газа. Диаграмма 1-Х влажного воздуха. Изображение на 1-Х диаграмме основных процессов сушки. Материальный и тепловой баланс процесса сушки. Определение количества испаренной влаги и расхода воздуха. Изображение теоретического и действительного процессов сушки на диаграмме 1-Х. Схемы сушильных установок. Кинетика сушки, кривая скорости сушки. Классификация сушилок разных типов, их устройство, выбор	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4

Промежуточная аттестация (другая форма контроля)	*2*	
Всего	**32**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Технологическое оборудование и Гидравлические и пневматические системы», оснащенный в соответствии с п. 6.1. образовательной программы по специальности 18.02.14 Химическое производство химических соединений

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные электронные издания

Комиссаров Ю. А., Гордеев Л. С., Вент Д. П. ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ: НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ПРОЦЕССОВ РЕКТИФИКАЦИИ. В 2 Ч. 2-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для СПО.- М.: Юрайт, 2023

3.2.2. Дополнительные источники

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знать: – классификацию и физикохимические основы процессов химической технологии; – характеристики основных процессов химической технологии: гидромеханических, механических, тепловых, массообменных; – методику расчета материального и теплового балансов процессов и аппаратов; – методы расчета и принципы выбора основного и вспомогательного технологического оборудования; – типичные технологические системы химических производств и их аппаратурное оформление; – основные типы, устройство и принцип действия основных машин и аппаратов химических производств; – принципы выбора аппаратов с различными конструктивными особенностями	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. «хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения практических заданий. **Промежуточная аттестация**

	знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	
Уметь: – читать, выбирать, изображать и описывать технологические схемы; – выполнять материальные и энергетические расчеты процессов и аппаратов; – выполнять расчеты характеристик и параметров конкретного вида оборудования; – обосновывать выбор конструкции оборудования для конкретного производства; – обосновывать целесообразность выбранных технологических схем; – осуществлять подбор стандартного оборудования по каталогам и ГОСТам	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений; «хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения практических заданий. **Промежуточная аттестация:** экзамен.

Приложение 2.17
к ОПОП-П по специальности
18.02.14 Химическое производство химических соединений

Рабочая программа дисциплины
«ОП.11 ОСНОВЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 47
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....47
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 47
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 48
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 48
2.2. Содержание дисциплины 48
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....50
3.1. Материально-техническое обеспечение.....50
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....50
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 52

7. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.11 Основы автоматизации технологических процессов»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.11 Основы автоматизации технологических процессов»: сформировать у обучающихся знания об основных принципах, приёмах и правилах использования инженерной графики в профессиональной деятельности.

Дисциплина «ОП.11 Основы автоматизации технологических процессов» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем; – выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности; – выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов; – оформлять конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; – читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.	– законы, методы и приемы проекционного черчения; – классы точности и их обозначение на чертежах; – правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; – правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; – способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике; – технику и принципы нанесения размеров; – типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; – требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД).
ПК 1.1. Подготавливать к работе технологическое оборудование, инструменты, оснастку	– организовывать рабочее место в соответствии с требованиями нормативных документов и правилами охраны труда – рассчитывать основные параметры аппаратов и выбирать оборудование для проведения процессов производства неорганических веществ – обосновывать выбор конструкционных материалов – осуществлять эксплуатацию оборудования и коммуникаций в заданном режиме	– классификацию основных процессов и технологического оборудования производства неорганических веществ – основные требования, предъявляемые к оборудованию – устройство и принципы действия типового оборудования и арматуры – методы расчета и принципы выбора основного и вспомогательного технологического оборудования – эксплуатационные особенности оборудования и правила его безопасного обслуживания
ПК 1.2. Поддерживать бесперебойную работу оборудования, технологических линий, коммуникаций	– осуществлять эксплуатацию оборудования и коммуникаций в заданном режиме – своевременно выявлять и устранять неполадки в работе оборудования	– основные химико-технологические процессы и аппараты – классификацию основных типов оборудования для производства изделий из полимерных композитов – характеристики, конструкционные особенности и принципы работы оборудования для проведения производственных процессов

		изделий из полимерных композитов – принципы выбора оборудования; – основные технологические расчеты оборудования – нормы безопасной эксплуатации оборудования
ПК 1.3. Эксплуатировать оборудование при ведении технологического процесса с соблюдением правил техники безопасности	– осуществлять проверку оборудования на наличие дефектов и неисправностей	– классификацию основных процессов и технологического оборудования производства неорганических веществ – основные требования, предъявляемые к оборудованию – устройство и принципы действия типового оборудования и арматуры, – методы расчета и принципы выбора основного и вспомогательного технологического оборудования – эксплуатационные особенности оборудования и правила его безопасного обслуживания
ПК 1.4. Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера и принимать оборудование из ремонта	– подготавливать оборудование к ремонтным работам, техническому освидетельствованию – принимать оборудование из ремонта – производить пуск оборудования после всех видов ремонта	– нормативные документы по подготовке оборудования к ремонту и приему его из ремонта – правила оформления нормативных документов на проведение различных видов ремонтных работ – правила пуска оборудования после ремонта

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	32	20
Курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	**32**	**20**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Технические средства автоматизации			
Тема 1.1. Технические средства автоматизации	**Содержание**		
	Общие сведения об управлении технологическими процессами. Понятие о системе управления, общие определения. Показатель эффективности оптимизирующих систем управления. Классификация элементов управления: по их типам сигналов и характеристикам преобразования; по видам энергии преобразований; по способу управления и по степени участия человека в управлении. Структура и виды систем автоматического контроля. Основные технические средства автоматического контроля. Классификация систем автоматического регулирования.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
	Измерение температуры. Средства измерения, регистрации, сигнализации и регулирования температуры. Характеристика массообменных процессов и их основных параметров (расход, давление, концентрация, влажность).	2	
	Датчики, преобразователи, вторичные приборы и регуляторы в массообменных процессах. Характеристика гидромеханических процессов и их основных параметров (давление, вязкость, плотность, уровень). Датчики, преобразователи, вторичные приборы и регуляторы в гидромеханических процессах. Характеристика химических процессов и их основных параметров (давление, температура, расход, состав, концентрация, плотность). Датчики, преобразователи, вторичные приборы и регуляторы в химических процессах.	2	
	Системы автоматической сигнализации. Системы и схемы автоматической блокировки. Системы и схемы автоматической защиты.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 1. Основные элементы систем автоматического управления и регулирования	2	
	Практическая работа № 2. Изучение принципа действия серийных средств измерения и регулирования температуры.	2	
	Практическая работа № 3. Изучение принципа действия приборов для измерения расхода, давления.	2	
	Практическая работа № 4. Изучение принципа действия серийных уровнемеров.	2	
	Практическая работа № 5. Изучение принципа действия приборов для измерения вязкости, состава и качества вещества	2	
Раздел 2. Автоматизация технологических процессов			
Тема 2.1. Принципы составления схем автоматизации.	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
	Изображение на функциональных схемах технологических аппаратов, машин, трубопроводов по ГОСТ 21.208-2013. Изображение на функциональных схемах автоматических устройств и линий связи между ними по ГОСТ 21.208-2013. Щиты и пульты.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 6. Составление элементов функциональных схем автоматизации	2	

	Практическая работа № 7. Составление функциональной схемы помола сырья в трубной шаровой мельнице	2	
	Практическая работа № 8. Составление функциональной схемы автоматического регулирования во вращающейся печи	2	
	Практическая работа № 9. Составление функциональной схемы автоматического регулирования сушки в сушильном барабане	2	
	Практическая работа № 10. Составление схемы автоматизации режимов туннельной печи.	2	
Промежуточная аттестация (другая форма контроля)		**2**	
Всего		**32**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория автоматизации, Лаборатория «Измерительные приборы и аппараты» оснащенные в соответствии с п. 6.1. образовательной программы по специальности 18.02.14 Химическое производство химических соединений.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные электронные издания

Андреев С.М. Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов: учебник.-М.: Академия, 2019

Сафиулин Р.К. Основы автоматики и автоматизация процессов: учебное пособие для СПО.- М.: Юрайт, 2023

Щагин А.В. Основы автоматизации технологических процессов: учебник для СПО.- М.: Юрайт, 2023

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знать: классификацию и назначение систем автоматики; - классификацию, основные характеристики и принципы работы измерительных и исполнительных элементов систем автоматики -основные сведения об автоматических системах регулирования.	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. «хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения практических работ. **Промежуточная аттестация**

	пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	
Уметь: - производить настройку и сборку простейших систем автоматизации; -выбирать элементы систем автоматики в соответствии с требованиями технологических процессов; - использовать в трудовой деятельности средства механизации и автоматизации производственного процесса;	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений; «хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения практических работ. **Промежуточная аттестация**

Приложение 2.18
к ОПОП-П по специальности
18.02.14 Химическое производство химических соединений

Рабочая программа дисциплины
«ОП.12 ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 113
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 113
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 113
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 114
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 114
2.2. Содержание дисциплины 114
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 116
3.1. Материально-техническое обеспечение 116
3.2. Учебно-методическое обеспечение 116
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 117

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.12 Основы экономики»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цели дисциплины «ОП.12 Основы экономики»: освоение теоретических знаний в области охраны труда и умение применять их в практической деятельности.

Дисциплина «ОП.12 Основы экономики» входит в обязательную часть Общепрофессионального цикла.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся долен:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации – выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска – оценивать практическую значимость результатов поиска – применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач – использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности – приемы структурирования информации – формат оформления результатов поиска информации – современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и – программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности – применять современную научную профессиональную терминологию – определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования – выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи – определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования – презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности – определять источники достоверной правовой информации – составлять различные правовые документы – находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать – оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	– содержание актуальной нормативно-правовой документации – современная научная и профессиональная терминология – возможные траектории профессионального развития и самообразования – основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности – правила разработки презентации – основные этапы разработки и реализации проекта
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	– организовывать работу коллектива и команды – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	– психологические основы деятельности коллектива – психологические особенности личности

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы – основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности – особенности произношения – правила чтения текстов профессиональной направленности
ПК 3.4. Оценивать экономическую эффективность работы подразделения	– принимать и реализовывать управленческие решения – мотивировать работников на решение производственных задач – управлять конфликтными ситуациями, рисками, стрессами	– принципы делового общения в коллективе – психологические аспекты профессиональной деятельности – основы конфликтологии – деловой этикет

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	32	10
Курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	**32**	**10**

2.2 Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2		
Раздел 1. Отрасли экономики, их характеристики и взаимосвязь			
Тема 1.1. Сферы отрасли экономики, их характеристики и взаимосвязь	**Содержание учебного материала**		
	Сущность экономики. Отраслевая структура экономики. Производственная и непроизводственная сферы. Понятие отрасли. Отраслевое деление экономики. Классификация отраслей. Добывающая и обрабатывающая промышленности. Легкая и тяжелая промышленности. Понятие межотраслевого комплекса. Организация хозяйствующих субъектов в рыночные экономики.	1	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 3.4
Тема 1.2. Сущность предприятия как основного звена экономики отраслей	**Содержание учебного материала**		
	Основные принципы построения экономической системы организации. Действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность. Цели создания и функционирования предприятия. Характеристика предприятия. Предприятие как хозяйствующий субъект в рыночной экономике. Организационно-правовые формы хозяйствования. Предпринимательская деятельность предприятия. Виды и формы предпринимательской деятельности.	1	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 3.4
Тема 1.3 Организация производственного и технологического процесса	**Содержание учебного материала**		
	Понятие производства и виды производственных структур. Типы организации производства. Формы организации производств. Производственный цикл и его содержание. Длительность производственного цикла. Виды движения предметов труда. Организация технологических процессов. Основное и вспомогательное производство. Понятие качества и конкурентоспособности продукции.	2	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 3.4
Раздел 2. Производственные ресурсы предприятия			
Тема 2.1. Основные фонды	**Содержание учебного материала**		
	Понятие основного капитала, его сущность и значение. Классификация элементов основного капитала и его структура. Оценка основных фондов. Износ и амортизация основных фондов. Показатели эффективности использования основных производственных фондов. Производственная мощность, её сущность и виды. Расчет производственной мощности. Показатели использования производственной мощности	2	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 3.4
	В том числе практических и лабораторных работ		
	Практическая работа № 1. Расчёт показателей эффективного использования основных средств	2	
Тема 2.2 Оборотные фонды (материальные ресурсы) предприятия	**Содержание учебного материала**		
	Оборотные фонды и оборотные средства предприятия. Состав и структура оборотных средств. Рациональное использование оборотных фондов. Показатели эффективности использования оборотных фондов. Экономия материальных ресурсов. Нормирование оборотных средств. Ускорение оборачиваемости оборотных средств	2	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 3.4
	В том числе практических и лабораторных работ		
	Практическая работа № 2. Расчёт показателей эффективного использования оборотных средств	2	
Раздел 3. Трудовые ресурсы предприятия			
Тема 3.1 Кадры предприятия и производительность труда	**Содержание учебного материала**		
	Состав и структура кадров предприятия. Планирование кадров и их подбор. Показатели изменения списочной численности персонала и методика их расчета. Рабочее время и его использование. Нормирование труда. Методы нормирования труда.	1	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 3.4

	Производительность труда: понятие, значение и методы измерения. Факторы роста производительности труда.		
Тема 3.2 Формы организации и оплаты труда	**Содержание учебного материала**		
	Формы и системы оплаты труда. Тарифная система оплаты труда: ее сущность, состав и содержание. ЕТКС (Единый тарифно-квалификационный справочник) и его значение. Фонд оплаты труда и его структура. Основные элементы и принципы премирования в организации	1	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 3.4
	В том числе практических и лабораторных работ		
	Практическая работа № 3. Расчёт заработной платы работников предприятия	2	
Раздел 4. Финансовые ресурсы предприятия			
Тема 4.1 Доходы и расходы предприятия	**Содержание учебного материала**		
	Сущность финансов предприятия. Финансовые ресурсы предприятия. Собственный капитал предприятия. Заемные (внешние) средства предприятия. Сущность доходов и расходов предприятия. Классификация доходов и расходов предприятия. Понятие и состав издержек производства и реализации продукции. Классификация затрат по статьям и элементам. Смета затрат и методика ее составления. Калькуляция себестоимости и ее значение. Методы калькулирования. Способы экономии ресурсов, энергосберегающие технологии.	2	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 3.4
Тема 4.2 Механизм ценообразования на предприятия	**Содержание учебного материала**		ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 3.4
	Ценовая политика предприятия. Цели и этапы ценообразования. Экономическое содержание и виды цен. Механизм рыночного ценообразования. Ценовая стратегия предприятия. Управление ценами. Особенности ценообразования по отраслям.	2	
	В том числе практических и лабораторных работ		
	Практическая работа № 4. Расчёт цены продукции предприятия	2	
Тема 4.3. Формирование и распределение прибыли на предприятии	**Содержание учебного материала**		
	Сущность и значение прибыли, ее источники и виды. Механизм формирования прибыли. Факторы, влияющие на величину прибыли. Чистая прибыль предприятия. Распределение и использования чистой прибыли. Связь выручки, затрат и прибыли предприятия. Точка безубыточности. Рентабельность-показатель эффективности работы предприятия. Виды рентабельности. Показатели рентабельности. Методика расчета уровня рентабельности продукции производства.	2	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 3.4
	В том числе практических и лабораторных работ		
	Практическая работа № 5. Расчёт прибыли и рентабельности предприятия	2	
Тема 4.4. Способы экономии ресурсов	**Содержание учебного материала**		
	Факторы снижения (повышения) себестоимости. Пути снижение(повышения) затрат, включаемых в себестоимость продукции. Определение экономии, обусловленной действием технико-экономических факторов. Экономия от снижения материальных затрат.	2	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 3.4
Тема 4.5. Основные технико-экономические показатели организации	**Содержание учебного материала**		
	Показатели по производству продукции: натуральные и стоимостные. Методики расчета основных технико-экономических показателей деятельности организации. Технико-экономические показатели использования оборудования. Показатели экономической эффективности капитальных вложений в новую технику: коэффициент эффективности и срок окупаемости. Показатели использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов.	2	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 3.4
Промежуточная аттестация (другая форма контроля)		**2**	
Всего		**32**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Экономика», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 18.02.14 Химическое производство химических соединений.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

Борисов, Е. Ф. Основы экономики : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Ф. Борисов. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт,. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02043-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536597

3.2.2. Дополнительные источники

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
- находить и использовать необходимую экономическую информацию; - определять организационно-правовые формы организаций; - определять состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации; - оформлять первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев; - рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (организации)	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. «хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения практических заданий. **Промежуточная аттестация**

	аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	
- действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность; - основные технико-экономические показатели деятельности организации; - методики расчета основных технико-экономических показателей деятельности организации; - методы управления основными и оборотными средствами и оценки эффективности их использования; - механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях; - основные принципы построения экономической системы организации; - основы маркетинговой деятельности, менеджмента и принципы делового общения; - основы организации работы коллектива исполнителей; - основы планирования, финансирования и кредитования организации; - особенности менеджмента в области профессиональной деятельности; - общую производственную и организационную структуру организации; - современное состояние и перспективы развития отрасли, организацию хозяйствующих субъектов в рыночной экономике; - состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования; - способы экономии ресурсов, основные энерго- и материалосберегающие технологии; - формы организации и оплаты труда.	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений; «хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения практических заданий. **Промежуточная аттестация**

Приложение 2.19
к ОПОП-П по специальности
18.02.14 Химическое производство химических соединений

Рабочая программа дисциплины
«ОП.13 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 106
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 106
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 106
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 107
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 107
2.2. Содержание дисциплины 107
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 109
3.1. Материально-техническое обеспечение 109
3.2. Учебно-методическое обеспечение 109
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 110

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.13 Информационные технологии в профессиональной деятельности»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цели дисциплины «ОП.13 Информационные технологии в профессиональной деятельности»: освоение теоретических знаний в области информационных технологий и умение применять их в практической деятельности.

Дисциплина «ОП.13 Информационные технологии в профессиональной деятельности» включена в обязательную часть Общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. профессиональной деятельности. ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств; – выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; – планировать и анализировать ход выполнения работ, строить сетевые графики; – применять компьютерные программы для составления и оформления документации; – применять компьютерные программы для трехмерного моделирования.	– особенности и порядок работы в различных пакетах прикладных программ (для осуществления расчетов, планирования и анализа проведенных работ, трехмерного моделирования); – методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации.
ПК 6.1. Контролировать и регулировать параметры технологических процессов с использованием тренажеров	– контролировать эффективность работы оборудования – предупреждать и устранять отклонения процесса от заданного режима – осуществлять пуск, остановку установки и выводить ее на режим	– технологические процессы, схемы и карты обслуживаемых установок – основные закономерности химико-технологических процессов – технологические параметры процессов, правила их измерения
ПК 6.2. Применять аппаратно-программные средства (тренажеры) для отработки действий при пуске и остановке производства	– осуществлять пуск, остановку установки и выводить ее на режим – обеспечивать соблюдение параметров технологического процесса	– правила пуска, эксплуатации и остановки технологической установки, возможные неисправности оборудования и способы их устранения
ПК 6.3. Применять аппаратно-программные средства (тренажеры) для отработки действий по предотвращению аварийной ситуации	– контролировать эффективность работы оборудования – обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса – обеспечивать выполнение правил безопасности труда, промышленной санитарии – соблюдать правила пожарной и электрической безопасности – осуществлять выполнение требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при эксплуатации производственного объекта – поддерживать в рабочем состоянии мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций, обеспечению готовности к ним и реагированию – осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий	– систему противоаварийной защиты – возможные сценарии возникновения аварийных ситуаций и их развития – правила безопасной эксплуатации производства – охрану труда
ПК 6.4. Управлять информацией и данными	– искать нужные источники информации и данные.	– прикладное программное обеспечение и информационные

	– Анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств. – Анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач.	ресурсы для моделирования технологических процессов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	32	30
Курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	**32**	**30**

2.2 Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Основы теории информатики, информатизации и информационных технологий			
Тема 1.1. Основы информационных технологий	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3, ПК 6.4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическая работа № 1. Изучение современных информационных технологий	2	
Раздел 2. Общий состав и структура ПЭВМ и вычислительных систем, их программное обеспечение			
Тема 2.1. Архитектура персональных компьютеров.	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3, ПК 6.4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическая работа № 2. Работа с программным обеспечением	2	
Тема 2.2. Основы и проблемы защиты информации.	**Содержание**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическая работа № 3. Установка, настройка и обновление антивирусных средств защиты информации. Защита информации. Шифрование и дешифрование информации.	2	
Раздел 3. Прикладные программные средства			
Тема 3.1. Назначение и возможности системы автоматизации математических вычислений Math Cad	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3, ПК 6.4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическая работа № 4. Math Cad. Решение уравнений.	2	
	2. Практическая работа № 5. Math Cad. Решение систем уравнений.	2	
	3. Практическая работа № 6. Math Cad. Матричная алгебра и символьные вычисления.	2	
Тема 3.2. Текстовые процессоры. Электронные таблицы. Графические редакторы.	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3, ПК 6.4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическая работа № 7. Оформление текстовых документов, содержащих таблицы. Создание шаблонов и форм.	2	
	2. Практическая работа № 8. Создание шаблонов и форм в текстовом документе	2	
	3. Практическая работа № 9. Работа с графикой в текстовом редакторе. Оформление формул.	2	
	4. Практическая работа № 10. Работа с границами страницы, составление штампа	2	
	5. Практическая работа № 11. Комплексное использование возможностей Microsoft Word для создания документов	2	

	6. Практическая работа № 12. Организация расчетов и построение диаграмм в Microsoft Excel	2	
	7. Практическая работа № 13. Комплексное использование приложения Microsoft Office для создания документов	2	
	8. Практическая работа № 14. Создание векторных изображений.	2	
Раздел 4. Основы применения искусственного интеллекта и нейронных сетей в профессиональной деятельности.			
Тема 4.1. Системы машинного перевода. Компьютерные справочные системы. Основы применения искусственного интеллекта и нейронных сетей в профессиональной деятельности.	**Содержание**		ОК 01, ОК 02, ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3, ПК 6.4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическая работа № 15. Использовании ИИ как персонального ассистента в учебной и профессиональной деятельности, а также информационной безопасности при работе с ИИ.	2	
Промежуточная аттестация (другая форма контроля)		**2**	
Всего:		32	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Информационных технологий в профессиональной деятельности», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 18.02.14 Химическое производство химических соединений.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Куприянов, Д. В. Информационное обеспечение профессиональной деятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Куприянов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00973-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490839

2. Мамонова, Т. Е. Информационные технологии. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. Е. Мамонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07791-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/494491

3.2.2. Дополнительные источники

1. Портал ГАРАНТ.РУ (Garant.ru): информационно-правовой портал [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://www.garant.ru/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знать: – особенности и порядок работы в различных пакетах прикладных программ (для осуществления расчетов, планирования и анализа проведенных работ, трехмерного моделирования); – методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации.	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. «хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения практических заданий. **Промежуточная аттестация**

	слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	
Уметь: – обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств; – выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; – планировать и анализировать ход выполнения работ, строить сетевые графики; – применять компьютерные программы для составления и оформления документации; – применять компьютерные программы для трехмерного моделирования.	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений; «хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения практических заданий. **Промежуточная аттестация**

Приложение 2.20
к ОПОП-П по специальности
18.02.14 Химическое производство химических соединений

Рабочая программа дисциплины
«ОП.14 ОХРАНА ТРУДА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 113
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 113
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 113
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 114
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 114
2.2. Содержание дисциплины 114
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 116
3.1. Материально-техническое обеспечение 116
3.2. Учебно-методическое обеспечение 116
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 117

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.14 Охрана труда»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цели дисциплины «ОП.14 Охрана труда»: освоение теоретических знаний в области охраны труда и умение применять их в практической деятельности.

Дисциплина «ОП.14 Охрана труда» включена в обязательную часть Общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся долен:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	– осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; – картировать поток создания ценностей; – применять методы и инструменты бережливого производства; – применять статистические методы анализа.	– основные понятия, историю возникновения, принципы, методы и инструменты бережливого производства; – основы картирования потока создания ценностей; – методы и инструменты бережливого производства; – статистические методы анализа.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	– использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей – применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности – пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности 18.02.14 Химическое производство химических соединений	– роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека – основы здорового образа жизни – условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии специальности 18.02.14 Химическое производство химических соединений – средства профилактики перенапряжения
ПК 3.1. Осуществлять планирование и координацию деятельности персонала по выполнению производственных заданий	– составлять планы размещения оборудования и осуществлять организацию рабочих мест – организовать эффективную работу первичного производственного коллектива, используя современный менеджмент и принципы делового общения – применять передовые методы и приемы работы – морально и психологически настраивать коллектив исполнителей на трудовую деятельность	– теорию и практику формирования команды
ПК 3.2. Организовывать своевременность проведения обучения безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности	– обучать и контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда и экологической безопасности – проводить анализ причин травматизма и принимать меры по их устранению – проводить инструктаж персонала по правилам эксплуатации химического оборудования во время проведения наладки и испытаний – организовывать и проводить мероприятия по защите работающих от негативных воздействий вредных	– инструкции о порядке приема, сдачи смены и организации рабочего места – основы современного менеджмента; принципы делового общения – системы управления охраны труда в организации – виды нормативно-технической, цеховой документации; правила заполнения оперативных журналов – права и обязанности обслуживающего персонала и лиц, ответственных за исправное

	и опасных производственных факторов – осуществлять мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций в процессе производства, транспорта и распределения тепловой энергии и энергоресурсов – осуществлять первоочередные действия при возникновении аварийных ситуаций на производственном участке	состояние и безопасную эксплуатацию оборудования – виды ответственности за нарушение трудовой дисциплины, норм и правил охраны труда и промышленной безопасности
ПК 3.3. Контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, требований охраны труда промышленной и экологической безопасности	– контролировать технические и санитарные условия на рабочих местах	– функциональные обязанности должностных лиц энергослужбы организации – права и обязанности обслуживающего персонала и лиц, ответственных за исправное состояние и безопасную эксплуатацию оборудования – виды ответственности за нарушение трудовой дисциплины, норм и правил охраны труда и промышленной безопасности
ПК 4.3. Выполнять требования охраны труда и безопасности на производстве	– обеспечивать безопасность окружающей среды	– правовые, нормативные и организационные основы охраны труда и окружающей среды в организации

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	32	14
Курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация		-
Всего	**32**	**14**

2.2 Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий.	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Идентификация и воздействие на человека негативных факторов производственной среды		**6/ 2**	
Тема 1.1. Классификация негативных факторов.	**Содержание**	**2**	ОК 07, ОК 08, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 4.3
	Классификация негативных факторов. Физические негативные факторы: производственный шум, вибрация, электрический ток. Воздействие на организм. Опасные механические факторы, воздействие на организм.	*2*	
Тема 1.2. Вредные химические вещества и опасные факторы комплексного характера.	**Содержание**	**4/2**	ОК 07, ОК 08, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 4.3
	Классы опасности вредных веществ. Факторы, определяющие действие вредных веществ на организм. Действие на организм. Основные причины возникновения пожаров и взрывов. Группы горючести веществ. Опасности, возникающие при нарушении герметичности систем, находящихся под давлением.	*2*	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическое занятие № 1. Расчёт избыточного давления взрыва (для горючих газов, паров, ЛВЖ и Г Ж)	*2*	
Раздел 2. Защита человека от вредных и опасных производственных факторов		**10/4**	
Тема 2.1. Защита человека от физических негативных факторов.	**Содержание**	**2**	ОК 07, ОК 08, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 4.3
	Классификация средств защиты работающих. Средства коллективной и индивидуальной защиты, их назначение. Защита от вибрации, шума. Требования, предъявляемые к средствам защиты от опасностей механического травмирования.	*2*	
Тема 2.2. Методы и средства обеспечения электробезопасности.	**Содержание**	**2**	ОК 07, ОК 08, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 4.3
	Коллективные и индивидуальные средства защиты (основные и дополнительные) от электротравм. Категории помещений по Правилам устройства электроустановок.	*2*	
Тема 2.3. Защита человека от химических факторов и опасных факторов комплексного характера.	**Содержание**	**6/4**	ОК 07, ОК 08, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 4.3
	Вентиляция и системы вентиляции. Огнетушащие вещества: охлаждающие, изолирующие, вещества разбавления. Меры предупреждения пожаров и взрывов. Методы и средства обеспечения безопасности герметичных систем.	*2*	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическое занятие № 2. Исследование опасности поражения человека электрическим током. Оценка эффективности применения защитных мер.	*2*	
	Практическое занятие № 3. Исследование опасности поражения человека электрическим током. Оценка эффективности применения защитных мер.	*2*	
Раздел 3. Обеспечение комфортных условий для трудовой деятельности		**6/4**	
Тема 3.1. Микроклимат и освещение производственных помещений.	**Содержание**	**2**	ОК 07, ОК 08, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 4.3
	Гигиенические нормирование параметров микроклимата. Методы обеспечения комфортных климатических условий в рабочих помещениях. Виды освещения. Рабочее освещение, дежурное, аварийное, освещение безопасности, эвакуационное. Нормирование	*2*	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	

	Практическое занятие № 4. Определение параметров микроклимата в помещении. Расчет параметров, характеризующих работу вентиляционных систем.	*2*	
	Практическое занятие № 5. Исследование основных показателей естественного и искусственного освещения. Расчет освещения производственных помещений.	*2*	
Раздел 4. Создание здоровых и безопасных условий труда на производстве		**8/4**	ОК 07, ОК 08, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 4.3
Тема 4.1. Физический и умственный труд. Вредные и опасные условия труда	**Содержание**	**2**	
	Физический и умственный труд. Классификация условий труда по тяжести и напряженности трудового процесса и по факторам производственной среды. Причины несчастных случаев на производстве. Расследование несчастных случаев, составление акта по форме Н-1.	*2*	
Тема 4.2. Нормативно-законодательная база по охране труда.	**Содержание**	**6/4**	
	Законодательные акты РФ по охране труда. Обучение и проверка знаний по ОТ. Виды инструктажей по охране труда.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическое занятие № 6. Расследование несчастных случаев на производстве.	*2*	
	Практическое занятие № 7. Составление акта по форме Н-1	*2*	
Промежуточная аттестация (другая форма контроля)		**2**	
Всего		**32**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Охраны труда», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 18.02.14 Химическое производство химических соединений.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 404 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00376-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490058
2. Беляков, Г. И. Электробезопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 125 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10906-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490056

3.2.2. Дополнительные источники

1. Охрана труда в России: информационный портал [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.ohranatruda.ru/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знать: – законодательство в области охраны труда, основные нормативно-правовые акты; – правила и нормы охраны труда, техники безопасности; – возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; – особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве; – права и обязанности работников в области охраны труда; – правила проведения инструктажей по охране труда; – экономические механизмы управления безопасностью труда.	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. «хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения практических заданий. **Промежуточная аттестация**

	использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	
Уметь: – вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения; – определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; – использовать средства защита от вредных и опасных производственных факторов; – проводить анализ эргономических показателей на рабочем месте; – применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях; – соблюдать правила безопасности труда.	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений; «хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения практических заданий. **Промежуточная аттестация**

Приложение 3
к ОПОП-П по специальности
18.02.14 Химическая технология химических соединений

Материально-техническое оснащение специальных помещений для реализации образовательной программы, включая программное обеспечение

1. Материально-техническое оснащение

1.1. Оснащение кабинетов

Кабинет русского языка и литературы № 27

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	16 парт (32 места), стол, стул	Мебель	Основное		ОБД 01, ОБД 02
2.	Мультимедиапроектор	ТС	Основное	Rombica Screen PS-100D- 1 шт.	ОБД 01, ОБД 02
3.	Компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения	ТС	Основное	персональный компьютер AcerAspire XC-330 – 1 шт.	ОБД 01, ОБД 02
4.	Рыбченкова Л.М., Александрова О.М, Нарушевич и др. Русский язык: учебник для 10-11 класса. - М.: «Просвещение», 2023 Лебедев Ю.В. Литература: учебник для 10 класса в 2-х частях.- М.: «Просвещение», 2023 Михайлов О.Н. и др. Литература. В 2-ч: учебник для 11 класса в 2-х ч. – М.: «Просвещение», 2023	УМК	Основное	Электронная библиотека	ОБД 01, ОБД 02

Кабинет математики № 309

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Рабочее место преподавателя	Мебель	Основное	Рабочее место преподавателя (стол, стул)	ОДБ 03, ОП 01
2	Рабочие места обучающихся	Мебель	Основное	Рабочие места по количеству обучающихся (столы, стулья деревянные, на железной конструкции)	ОДБ 03, ОП 01
3	Комплект чертежных инструментов	Оборудование	Основное	Линейка, угольники, циркуль, транспортир	ОДБ 03, ОП 01
4	Шкафы для хранения наглядных пособийи литературы	Оборудование	Основное	Хранение наглядных пособийи литературы	ОДБ 03, ОП 01
5	Доска стеклянная	Оборудование	Основное	Запись мелом элементов занятия	ОДБ 03, ОП 01
6	Экран	Оборудование	Основное	Демонстрация изображения	ОДБ 03, ОП 01

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
7	Ноутбук с необходимым лицензионным программным обеспечением	ТС	Основное	Рабочее место преподавателя	ОДБ 03, ОП 01
8	Мультимедиапроектор	ТС	Основное	Рабочее место преподавателя	ОДБ 03, ОП 01
9	Комплект учебно-наглядных пособий	УМК	Специализированное	Различные модели геометрических тел	ОДБ 03, ОП 01
10	Комплект электронных видеоматериалов	УМК	Специализированное	Презентации по темам курса	ОДБ 03, ОП 01
11	Задания для контрольных работ	УМК	Специализированное	Контрольные работы по разделам курса	ОДБ 03, ОП 01
12	Профессионально-ориентированные задания	УМК	Специализированное	Задания с прикладным содержанием	ОДБ 03, ОП 01
13	Материалы экзамена	УМК	Специализированное	Задания для подготовки к экзамену, экзаменационные билеты	ОДБ 03, ОП 01
14	Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б. и др. Математика. Алгебра и начала математического анализа (углубленное изучение) / под ред. Подольского В.Е: учебник для 10 класса. - М.: ООО «Просвещение», 2023 Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б. и др. Математика. Алгебра и начала математического анализа (углубленное изучение) / под ред. Подольского В.Е.: учебник для 11 класса. - М.: ООО «Просвещение», 2023 Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б. и др. Математика. Геометрия (углубленное изучение) / под ред. Подольского В.Е: учебник для 10 класса. - М.: ООО «Просвещение», 2023	УМК	Основное	Электронная библиотека	ОДБ 03, ОП 01

Кабинет математики № 311

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Рабочее место преподавателя	Мебель	Основное	Рабочее место преподавателя (стол, стул)	ОДБ 03, ОП 01
2	Рабочие места обучающихся	Мебель	Основное	Рабочие места по количеству обучающихся (столы, стулья деревянные, на железной конструкции)	ОДБ 03, ОП 01
3	Комплект чертежных инструментов	Оборудование	Основное	Линейка, угольники, циркуль, транспортир	ОДБ 03, ОП 01
4	Шкафы для хранения наглядных пособий и литературы	Оборудование	Основное	Хранение наглядных пособий и литературы	ОДБ 03, ОП 01

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
5	Стеллажи для демонстрации наглядных пособий, литературы, работ студентов	Оборудование	Основное	Демонстрация наглядных пособий, литературы, работ студентов	ОДБ 03, ОП 01
6	Доска классная	Оборудование	Основное	Запись мелом элементов занятия	ОДБ 03, ОП 01
7	Экран	Оборудование	Основное	Демонстрация изображения	ОДБ 03, ОП 01
8	Ноутбук с необходимым лицензионным программным обеспечением	ТС	Основное	Рабочее место преподавателя	ОДБ 03, ОП 01
9	Мультимедиапроектор	ТС	Основное	Рабочее место преподавателя	ОДБ 03, ОП 01
10	Комплект учебно-наглядных пособий	УМК	Специализированное	Различные модели геометрических тел	ОДБ 03, ОП 01
11	Комплект электронных видеоматериалов	УМК	Специализированное	Презентации по темам курса	ОДБ 03, ОП 01
12	Задания для контрольных работ	УМК	Специализированное	Контрольные работы по разделам курса	ОДБ 03, ОП 01
13	Профессионально-ориентированные задания	УМК	Специализированное	Задания с прикладным содержанием	ОДБ 03, ОП 01
14	Материалы экзамена	УМК	Специализированное	Задания для подготовки к экзамену, экзаменационные билеты	ОДБ 03, ОП 01
15	Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б. и др. Математика. Алгебра и начала математического анализа (углубленное изучение) / под ред. Подольского В.Е: учебник для 10 класса. - М.: ООО «Просвещение», 2023 Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б. и др. Математика. Алгебра и начала математического анализа (углубленное изучение) / под ред. Подольского В.Е.: учебник для 11 класса. - М.: ООО «Просвещение», 2023 Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б. и др. Математика. Геометрия (углубленное изучение) / под ред. Подольского В.Е: учебник для 10 класса. - М.: ООО «Просвещение», 2023	УМК	Основное	Электронная библиотека	ОДБ 03, ОП 01

Кабинет иностранного языка № 415

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Столы с лингафонным оборудованием, стол преподавателя с лингафонным пультом управления	Мебель	Специализированное	Учебная мебель со специализированным оборудованием для аудирования	ОБД 04, СГ 02
2.	Парты дополнительные	Мебель	Основное	Ученические деревянные	ОБД 04, СГ 02
3.	Стулья (по числу обучающихся)	Мебель	Основное	Ученические деревянные	ОБД 04, СГ 02

4.	Шкафы для хранения учебных пособий, раздаточного материала и т.д.	Мебель	Основное	Книжные стеллажи деревянные	ОБД 04, СГ 02
5.	Доска школьная	Оборудование	Основное	Трехстворчатая	ОБД 04, СГ 02
6.	Доска интерактивная	ТС	Основное		ОБД 04, СГ 02
7.	Компьютер, монитор, клавиатура, мышка	ТС	Основное		ОБД 04, СГ 02
8.	Лингафонная система «Нордмастер»	ТС	Специализированное		ОБД 04, СГ 02
9.	Мультимедийный проектор	ТС	Основное		ОБД 04, СГ 02
10.	Учебные пособия: - библиотечный фонд ГУ ТО НПК - электронно-библиотечная система Znanium	УМК	Специализированное		ОБД 04, СГ 02
11.	Наглядные пособия: - Плакаты «Английский алфавит с транскрипцией», «Образец делового письма», «Алгоритм работы с иноязычным текстом», «Технические термины. О переводе терминов», «Особенности технической литературы на английском языке» - Сводные таблицы по грамматике иностранного языка	УМК	Специализированное	Настенные наглядные пособия Раздаточный материал	ОБД 04, СГ 02
12.	Методические материалы: образовательные программы, КОС, раздаточные материалы, подборка материала для просмотра и аудирования и т.д.	УМК	Специализированное	Бумажный носитель/электронный носитель	ОБД 04, СГ 02
13.	Афанасьев О.В., Дули Д., Михеева И.В. Английский язык: учебник для 10 класса.- М.: «Просвещение», 2023 Афанасьев О.В., Дули Д., Михеева И.В. Английский язык: учебник для 11 класса.- М.: «Просвещение», 2023 Байдикова Н. Л., Давиденко Е. С. АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ (B1–B2). Учебное пособие для СПО.- М.: Юрайт, 2023 Кузьменкова Ю. Б. АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК + АУДИОЗАПИСИ В ЭБС. Учебник и практикум для СПО.- М.: Юрайт, 2023	УМК	Основное	Электронная библиотека	ОБД 04, СГ 02

Кабинет иностранного языка № 412

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Рабочее место преподавателя	Мебель	Основное	Рабочее место преподавателя (стол, стул)	ОБД 04, СГ 02
2.	Рабочие места обучающихся	Мебель	Основное	Рабочие места по количеству обучающихся (столы, стулья) ученические деревянные	ОБД 04, СГ 02

3.	Доска школьная	Оборудование	Основное		ОБД 04, СГ 02
4.	Экран	Оборудование	Основное		ОБД 04, СГ 02
5.	Мультимедийный проектор	ТС	Основное	Рабочее место преподавателя	ОБД 04, СГ 02
6.	Ноутбук с необходимым лицензионным программным обеспечением	ТС	Основное	Рабочее место преподавателя	ОБД 04, СГ 02
7	Учебные пособия: - библиотечный фонд ГУ ТО НПК - электронно-библиотечная система Znanium	УМК	Специализированное		ОБД 04, СГ 02
8	Методические материалы: образовательные программы, КОС, раздаточные материалы, подборка материала для просмотра и аудирования и т.д.	УМК	Специализированное	Бумажный носитель/электронный носитель	ОБД 04, СГ 02
9	Учебные пособия: - библиотечный фонд ГУ ТО НПК - электронно-библиотечная система Znanium	УМК	Специализированное		ОБД 04, СГ 02
10	Афанасьев О.В., Дули Д., Михеева И.В. Английский язык: учебник для 10 класса.- М.: «Просвещение», 2023 Афанасьев О.В., Дули Д., Михеева И.В. Английский язык: учебник для 11 класса.- М.: «Просвещение», 2023 Байдикова Н. Л., Давиденко Е. С. АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ (B1–B2). Учебное пособие для СПО.- М.: Юрайт, 2023 Кузьменкова Ю. Б. АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК + АУДИОЗАПИСИ В ЭБС. Учебник и практикум для СПО.- М.: Юрайт, 2023	УМК	Основное	Электронная библиотека	ОБД 04, СГ 02

Кабинет иностранного языка № 404

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Рабочее место преподавателя	Мебель	Основное	Рабочее место преподавателя (стол, стул)	ОБД 04, СГ 02
2.	Рабочие места обучающихся	Мебель	Основное	Столы, стулья (по числу обучающихся) ученические деревянные	ОБД 04, СГ 02
3.	Доска школьная	Оборудование	Основное		ОБД 04, СГ 02
4.	Учебные пособия: - библиотечный фонд ГУ ТО НПК - электронно-библиотечная система Znanium	УМК	Специализированное		ОБД 04, СГ 02
5.	Методические материалы: образовательные программы, КОС, раздаточные материалы, подборка материала для просмотра и аудирования и т.д.	УМК	Специализированное	Бумажный носитель/электронный носитель	ОБД 04, СГ 02
6.	Учебные пособия: - библиотечный фонд ГУ ТО НПК - электронно-библиотечная система Znanium	УМК	Специализированное		ОБД 04, СГ 02

7.	Афанасьев О.В., Дули Д., Михеева И.В. Английский язык: учебник для 10 класса.- М.: «Просвещение», 2023 Афанасьев О.В., Дули Д., Михеева И.В. Английский язык: учебник для 11 класса.- М.: «Просвещение», 2023 Байдикова Н. Л., Давиденко Е. С. АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ (B1–B2). Учебное пособие для СПО.- М.: Юрайт, 2023 Кузьменкова Ю. Б. АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК + АУДИОЗАПИСИ В ЭБС. Учебник и практикум для СПО.- М.: Юрайт, 2023	УМК	Основное	Электронная библиотека	ОБД 04, СГ 02

Кабинет физики № 32

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Посадочные места по количеству обучающихся	Мебель	Основное	15 парт (30 мест)	ОБД 06, ОБД 14
2.	Рабочее место преподавателя	Мебель	Основное	Стол, стул	ОБД 06, ОБД 14
3.	Мультимедиапроектор	Оборудование	Основное	Vivitek DX-263	ОБД 06, ОБД 14
4.	Компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения	Оборудование	Основное	Samsung 793DF	ОБД 06, ОБД 14
5.	Ноутбук с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения	Оборудование	Основное	DESKTOP-CIMNM0S	ОБД 06, ОБД 14
6.	Демонстрационное оборудование	ТС	Специализированное	-	ОБД 06, ОБД 14
7.	Плакаты, таблицы	ТС	Специализированное		ОБД 06, ОБД 14
8.	Рабочие программы по специальностям и профессиям	УМК	Специализированное	-	ОБД 06, ОБД 14
9.	Методические рекомендации к лабораторным и практическим работам	УМК	Специализированное		ОБД 06, ОБД 14
10.	КОС по специальностям и профессиям	УМК	Специализированное		ОБД 06, ОБД 14
11.	Мякишев Г.Я. и др. Физика: / ред. Парфентьевой Н.А: учебник 10 класс.- М.: ООО «Просвещение», 2023 Мякишев Г.Я. и др. Физика: / ред. Парфентьевой Н.А учебник 11класс.- М.: ООО «просвещение», 2023	УМК	Основное	Электронная библиотека	ОБД 06
12.	Виноградова Н.А., Микляева Н.В. Научно-исследовательская работа студента: Технология написания и оформления доклада, реферата, курсовой и выпускной квалификационной работы: учебное пособие для СПО.- М.: ИЦ «Академия», 2019	УМК	Основное	Электронная библиотека	ОБД 14

Кабинет ОБЖ

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Рабочие места обучающихся	Мебель	Основное	Посадочные места по количеству обучающихся	ОБД 13, СГ 03
2.	Рабочее место преподавателя	Мебель	Основное	Стол, стул	ОБД 13, СГ 03
3.	Ноутбук (лицензионное программное обеспечение, образовательный контент и система защиты от вредоносной информации)	Оборудование	Основное		ОБД 13, СГ 03
4.	Интерактивный программно-аппаратный комплекс	ТС	Основное	Программное обеспечение, проектор	ОБД 13, СГ 03
5.	Специальные технические средства. Модели	ТС	Специализированное	Противогаз взрослый, фильтрующе-поглощающий; Респиратор; Комплект массогабаритных моделей оружия; Образцы первичных средств пожаротушения, огнетушителей	ОБД 13, СГ 03
6.	Нормативные документы в актуальной редакции	УМК	Специализированное	- Конституция Российской Федерации - Федеральный закон «О воинской обязанности и военной службе» - Федеральный закон «О гражданской обороне» - Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» - Федеральный закон «О пожарной безопасности» - Федеральный закон «О радиационной безопасности населения» - Федеральный закон «О безопасности дорожного движения» - Федеральный закон «О противодействии терроризму»	ОБД 13, СГ 03
7.	Плакаты/стенды	УМК	Специализированное	- Стенд с изображением Государственной символики Российской Федерации; - Комплект демонстрационных учебных таблиц по предметной области	ОБД 13, СГ 03
8	Белов С. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (ТЕХНОСФЕРНАЯ	УМК	Основное	Электронная библиотека	СГ 03

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	БЕЗОПАСНОСТЬ) В 2 Ч. 5-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО.- М.: Юрайт, 2023 В.Каракеян В. И., Никулина И. М. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ 3-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО.- М.: Юрайт, 2023				

Кабинет информатики № 213

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стол-парта	Мебель	Основное	Габариты 120*50*75, каркас метал, ростовая гр.6	ОБД 05, ОП 13
2	Стул	Мебель	Основное	Ростовая гр. 6, каркас метал, материал сидения пластик	ОБД 05, ОП 13
3	Офисный стол	Мебель	Основное	Длина 120 см, материал ДВП	ОБД 05, ОП 13
4	Офисный стул	Мебель	Основное	Каркас метал, обивка экокожа	ОБД 05, ОП 13
5	Компьютер	Оборудование	Основное	Процессор 4*3600, HDD 1000 Гб, дискретная видеокарта 6 Gb, ОЗУ 8Гб, монитор 24 дюйма, расширение 720*1040	ОБД 05, ОП 13
6	Ноутбук	Оборудование	Основное	Диагональ 17, процессор 4*2500, ОЗУ 6 Гб, HDD 1000 Гб.	ОБД 05, ОП 13
7	Многопользовательская интерактивная доска	ТС	Основное	Разрешение до 32768 x 32768 Соотношение сторон 16:10 ДИАГОНАЛЬ 91" Освещенность Интенсивность видимого света датчиков 14000 LUX; Интенсивность инфракрасного света датчиков 3000 LUX.	ОБД 05, ОП 13
8	Проектор	ТС	Основное	Тип матрицы DMD Диагональ матрицы 0.65 " WXGA разрешение составляет 1280x800 пикселей	ОБД 05, ОП 13
9	Принтер Canon	ТС	Основное	Разрешение: ч/б 600 x 600 dpi, Скорость печати: ч/б (А4) до 18 стр/мин; Лотки: подача 150 листов, выход 100 листов; Подключение: USB	ОБД 05, ОП 13
10	Карточки-задания комплект практических заданий и упражнений по темам задания для самостоятельной работы задания для контрольных работ инструкционные карты	УМК	Основное	Демонстрационный в соответствии с основными темами учебной программы. Карточки с заданиями. Методические рекомендации по выполнению практических работ.	ОБД 05, ОП 13
11	Поляков К.Ю. и др. Информатика 10 класс в 2-х ч.: учебник. - М.: ООО «Просвещение», 2023	УМК	Основное	Электронная библиотека	ОБД 05, ОП 13

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	Поляков К.Ю. и др. Информатика 11 класс в 2-х ч.: учебник. - М.: ООО «Просвещение», 2023 Куприянов Д. В. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. Учебник и практикум для СПО.- М.: Юрайт, 2023 Мамонова, т. е. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ. Учебное пособие для СПО.- М.: Юрайт, 2023				

Кабинет истории № 303

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Рабочее место преподавателя	Мебель	Основное	Рабочее место преподавателя (стол, стул)	ОБД 09, СГ 01
2	Рабочие места обучающихся	Мебель	Основное	Рабочие места по количеству обучающихся (15 столов, 30 стульев)	ОБД 09, СГ 01
3	Комплект карт	Оборудование	Основное		ОБД 09, СГ 01
4	Тумбы для хранения практических работ студентов	Оборудование	Основное	Хранение практических работ студентов	ОБД 09, СГ 01
5	Доска	Оборудование	Основное	Запись мелом элементов занятия	ОБД 09, СГ 01
6	Экран	Оборудование	Основное	Демонстрация изображения	ОБД 09, СГ 01
7	Компьютер с необходимым лицензионным программным обеспечением	ТС	Основное	Рабочее место преподавателя	ОБД 09, СГ 01
8	Мультимедиапроектор	ТС	Основное	Рабочее место преподавателя	ОБД 09, СГ 01
9	Комплект электронных видеоматериалов	УМК	Основное	Рисунки, фотографии и видеоролики по темам курса	ОБД 09, СГ 01
10	Задания для практических работ	УМК	Основное	Практические работы по разделам курса	ОБД 09, СГ 01
11	Шубин А.В. и др. История России 1914-1945 годы. 10 класс. Базовый уровень /ред. Мединский В.Р.-М.: «Просвещение», 2023 Шубин А.В. и др. История России 14-начало XXI века. 11 класс. Базовый уровень /ред. Мединский В.Р.-М.: «Просвещение», 2023	УМК	Основное	Электронная библиотека	ОБД 09
12	Касьянов В. В. ИСТОРИЯ РОССИИ 2-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для СПО.- М.: Юрайт,2023 ИСТОРИЯ РОССИИ 2-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум для СПО /Под ред. Чуракова Д.О., Саркисяна С.А.- М.:Юрайт,2023	УМК	Основное	Электронная библиотека	СГ 01

Кабинет обществознания и основ философии № 22

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Рабочее место преподавателя	Мебель	Основное	Рабочее место преподавателя (стол, стул)	ОБД 10
2.	Рабочие места обучающихся	Мебель	Основное	Рабочие места по количеству обучающихся (столы, стулья)	ОБД 10
3.	Доска классная	Оборудование	Основное	Запись мелом элементов занятия	ОБД 10
4.	Экран	Оборудование	Основное	Демонстрация изображения	ОБД 10
5.	Ноутбук с необходимым лицензионным программным обеспечением	ТС	Основное	Рабочее место преподавателя	ОБД 10
6.	Мультимедиапроектор	ТС	Основное	Рабочее место преподавателя	ОБД 10
7.	Комплект технической документации	УМК	Основное	Паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности	ОБД 10
8.	Боголюбов Л.Н. и др. Обществознание 10 класс - М.: Издательство «Просвещение», 2022 Боголюбов Л.Н. и др. Обществознание 11 класс - М.: Издательство «Просвещение», 2022	УМК	Основное	Электронная библиотека	ОБД 10

Кабинет «Органическая химия» № 410

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	17 столов, 25 стульев	Мебель	Основное	Материал дерево	ОБД 07, ОБД 08, ОП 03, ОП 06
2	Проектор, Экран	Оборудование	Основное	Компактный проектор Андроид ОС	ОБД 07, ОБД 08, ОП 03, ОП 06
3	8 Стендов, Доска	ТС	Специализированное	Стенды вспомогательные материалы по органической химии, Периодическая система элементов	ОБД 07, ОБД 08, ОП 03, ОП 06
4	Литература по профилю, инструкции к лабораторным работам	УМК	Основное	Учебно-методический комплекс состоит из учебных пособий, вспомогательных материалов	ОБД 07, ОБД 08, ОП 03, ОП 06
5	Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Химия 10 класс. - М.: «Просвещение», 2023 Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А Химия 11 класс. - М.: «Просвещение», 2023 Пасечник В.В., и др. Биология 10 класс.- М.: «Просвещение», 2023 Пасечник В.В., и др. Биология 11 класс.- М.: «Просвещение», 2023 Никитина Н. Г., Гребенькова В. И. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ В 2 Ч. 2-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО.- М.: Юрайт, 2023	УМК	Основное	Электронная библиотека	ОБД 07, ОБД 08, ОП 03, ОП 06

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	Глинка Н. Л. ОБЩАЯ ХИМИЯ В 2 Т. /Под ред. Попкова В.А., Бабкова А. В. 20-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО.- М.: Юрайт, 2023 Глинка Н. Л. ОБЩАЯ ХИМИЯ. Практикум. /Под ред. Попкова В.А., Бабкова А. В. 20-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО.- М.: Юрайт, 2023 Стась Н. Ф. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ. СПРАВОЧНИК 4-е изд. Учебное пособие для СПО.- М.: Юрайт, 2023 Апарнев А. И и др. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО.- М.: Юрайт, 2023 Смарыгин С. Н. и др. НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ. ПРАКТИКУМ. Учебно-практическое пособие для СПО.- М.: Юрайт, 2023 Щербаков В. В., и др. НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ. ВОПРОСЫ И ЗАДАЧИ/ Щербаков В. В., Фирер А. А., Барботина Н. Н.- 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО.- Юрайт, 2023 Каминский В. А. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ В 2 Ч. 2-е изд., испр. и доп. Учебник для СПО.- М.: Юрайт, 2023 Каминский В. А. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ : ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ, ЗАДАЧИ, ВОПРОСЫ 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО.- М.: Юрайт, 2023 Хаханина Т. И., Осипенкова Н. Г. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ. Учебное пособие для СПО.- М.: Юрайт, 2023 Вшивков А. А., Пестов А. В. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ. ЗАДАЧИ И УПРАЖНЕНИЯ. Учебное пособие для СПО.- М.: Юрайт, 2023				

Кабинет экономики, кабинет № 34

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стол ученический, 15 шт	Мебель	Основное	Длина - 760м Ширина - 1 500 мм Высота по группе роста - 520 мм Группа роста - 2 Материал столешницы и царги - Ламинированная ДСП Е1 Каркас - Металлическая труба Тип покраски - Порошковая	ОБД 11, СГ 05, СГ 06, ОП 12, МДК 06.01

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Цвет каркаса -черный	
2.	Стул ученический, 30 шт	Мебель	Основное	Длина - 340 мм Ширина - 350 мм Материал сидения и спинки - Гнутоклееная фанера Каркас - Металлическая труба⌀ 28 мми⌀ 32 мм Тип покраски - Порошковая Цвет каркаса - черный	ОБД 11, СГ 05, СГ 06, ОП 12, МДК 06.01
3.	Стол преподавателя	Мебель	Основное	Длина - 1 400 мм Ширина - 600 ммВысота - 760 мм Количество ящиков - 3 Материал корпуса - Ламинированная ДСП	ОБД 11, СГ 05, СГ 06, ОП 12, МДК 06.01
4.	Стеллаж	Мебель	Основное	Длина - 900 мм Ширина - 330 мм Высота - 2100 мм Размер полки (с одной стороны) - 850х500 мм Материал полок - Ламинированная ДСП Е1 Каркас - Металлическая квадратная труба Тип покраски - Порошковая Цвет каркаса – черный	ОБД 11, СГ 05, СГ 06, ОП 12, МДК 06.01
5.	Тумба для плакатов	Мебель	Основное	Габариты 1270*260*760 Материал ламинированное ДСП толщиной 16 мм. Нижняя часть тумбы глухая, планка открывается сверху вниз.	ОБД 11, СГ 05, СГ 06, ОП 12, МДК 06.01
6.	Жалюзи	Мебель	Основное	Рулонные	ОБД 11, СГ 05, СГ 06, ОП 12, МДК 06.01
7.	Доска информационная ДОТ 1510	ТС	Основное	рабочая поверхность - полиэфирная ткань, основание - полипропилен Габариты 150*100 Окраска металлокаркаса цвет белый. Материал ткань цвет синий.	ОБД 11, СГ 05, СГ 06, ОП 12, МДК 06.01
8.	Доска классная 3-х элементная	Мебель	Основное	При облицовке досок используется высокопрочный алюминиевый профиль, который кроме декоративной функции, значительно увеличивает надежность конструкции. Петли многоэлементных досок рассчитаны на нагрузку свыше 100 кг. В качестве рабочих полотен используются только высокопрочные материалы, специально предназначенные для аудиторных досок. Все аудиторные доски комплектуются лотком для мела/маркера и принадлежностей.	ОБД 11, СГ 05, СГ 06, ОП 12, МДК 06.01

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
9.	Шкаф 2-х створчатый	Мебель	Основное	Шкаф 2-х створчатый. Количество полок 4 штуки. Материал Ламинированное ДСП	ОБД 11, СГ 05, СГ 06, ОП 12, МДК 06.01
10.	Ноутбук ASUS K50UX5	ТС	Основное		ОБД 11, СГ 05, СГ 06, ОП 12, МДК 06.01
11.	Толкачева С.В. Общественные науки. Финансовая грамотность. Цифровой мир. 10-11 класс. - М.: «Просвещение», 2023	УМК	Основное	Электронная библиотека	СГ 06
12.	Гладкий Ю.Н., Николина В.В. География 10 класс. - М.: «Просвещение», 2023 Гладкий Ю.Н., Николина В.В. География 11 класс. - М.: «Просвещение», 2023	УМК	Основное	Электронная библиотека	ОБД 11
13.	Носова С.С. Цифровая экономика: учебник для СПО.- М.: КНОРУС, 2024	УМК	Основное	Электронная библиотека	МДК 06.01
14.	Борисов Е. Ф. ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ 7-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО.- М.: Юрайт, 2023 Поликарпова Т. И. ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ 4-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум для СПО.- М.: Юрайт, 2023	УМК	Основное	Электронная библиотека	ОП 12

Кабинет «Инженерная графика» № 29

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристик	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол	Мебель	Основное	1200х500х750	ОП.04
2	Стул	Мебель	Основное		ОП.04
3	Доска	Оборудование	Основное		ОП.04
4	Ноутбук HP	Оборудование	Основное	Модель процессора-Intel (R) Celeron (R) CPU N2810	ОП.04
5	Компьютер	Оборудование	Специализированное		ОП.04
6	Проектор	ТС	Специализированное		ОП.04
7	Экран	ТС		2000х2000	ОП.04
8	Методические разработки для выполнения практических работ	УМК			ОП.04
9	Хейфец А. Л., и др. ИНЖЕНЕРНАЯ 3D-КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА В 2 Т. 3-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО / Под ред. Хейфеца А. Л.-М.: Юрайт, 2023 ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА. Учебник и практикум для СПО/ Под	УМК	Специализированное	Электронная библиотека	ОП.04

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристик	Код профессионального модуля, дисциплины
	общ. ред. Анамовой Р.Р., Леонову С.А., Пшеничнову Н.В.- М.: Юрайт, 2023				

Кабинет «Электротехнические дисциплины» № 314

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
5.					
6.					
7.					
8.	Данилов И. АЭЛЕКТРОТЕХНИКА В 2 Ч. 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО.- М.: Юрайт, 2023 Кузнецов Э. В. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА В 3 Т. Учебник и практикум для СПО.- М.: Юрайт, 2023	УМК	Специализированное	Электронная библиотека	ОП 05

Кабинет «Процессы и аппараты» № 105

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристик	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол	Мебель	Основное	1200x500x750	ОП 10
2	Стул	Мебель	Основное		ОП 10
3	Доска	Оборудование	Основное		ОП 10
4	Ноутбук HP	Оборудование	Основное	Модель процессора-Intel (R) Celeron (R) CPU N2810	ОП 10
6	Проектор	ТС	Основное		ОП 10
7	Экран	ТС	Основное	2000x2000	ОП 10
8	Методические разработки для выполнения практических работ	УМК			ОП 10
9	Комиссаров Ю. А., Гордеев Л. С., Вент Д. П. ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ: НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ПРОЦЕССОВ РЕКТИФИКАЦИИ. В 2 Ч. 2-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для СПО.- М.: Юрайт, 2023	УМК	Специализированное	Электронная библиотека	ОП 10

Кабинет «Аналитическая химия», кабинет № 417

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Комплект учебной мебели	Мебель	Основное	Столы ученические нерегулируемые двухместные – по количеству обучающихся (на 23 места)	ОП 07, ОП 08, ОП 09

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Стулья ученические нерегулируемые – по количеству обучающихся Столы компьютерные – 9 шт	
2	Комплект мебели преподавателя	Мебель	Основное	Стол и стул для преподавателя – 1шт	ОП 07, ОП 08, ОП 09
3	Доска меловая	Мебель	Основное	Доска меловая -1 шт	ОП 07, ОП 08, ОП 09
4	Проектор	ТС	Основное	Проектор – 1 шт	ОП 07, ОП 08, ОП 09
5	Персональный компьютер	ТС	Основное	Ноутбук – 1 шт	ОП 07, ОП 08, ОП 09
6	Экран	ТС	Основное	Напольный экран для проекта – 1 шт	ОП 07, ОП 08, ОП 09
7	Персональный компьютер обучающихся	ТС	Основное	13 шт. Оснащено лицензионным программным обеспечением Microsoft Office, (Word, Excel, PowerPoint), Компас-3D, CorelDraw, ArchiCAD , Adobe Photoshop	ОП 07, ОП 08, ОП 09
8	Комплект оценочных средств	УМК	Специализированное		ОП 07, ОП 08, ОП 09
9	Стенды	Оборудование	Специализированное		ОП 07, ОП 08, ОП 09
10	Никитина Н. Г. И. и др. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ / Никитина Н. Г., Борисов А. Г., Хаханина Т. И.- 4-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО.- М.: Юрайт, 2023 Подкорытов А. Л., и др. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ. ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЕ ТИТРОВАНИЕ. Учебное пособие для СПО.- М.: Юрайт, 2023 Александрова Э.А. Аналитическая химия. Физико-химические методы анализа: Учебник и практикум для СПО в 2- кн.- М: Юрайт, 2023 Борисов А.Н. Аналитическая химия. Расчеты в количественном анализе: Учебник и практикум для СПО.- М.: ИЦ «Академия», 2023	УМК	Специализированное	Электронная библиотека	ОП 07
11	ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ. В 2 Ч. / Под ред. Конюхова В.Ю., Попова К.И 2-е изд., испр. и доп. Учебник для СПО.- М.: Юрайт, 2023 Гавронская Ю. Ю., Пак В. Н. КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ. Учебник и практикум для СПО.- М.: Юрайт, 2023 Белик В.В. Физическая и коллоидная химия: учебник для СПО.- 4-е издание.- М.: Академия, 2019	УМК	Специализированное	Электронная библиотека	ОП 08

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
12	Игнатенков В. И. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ 2-е изд. Учебное пособие для СПО.- М.: Юрайт, 2023	УМК	Специализированное	Электронная библиотека	ОП 09

Кабинет «Общая и неорганическая химия» № 409

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стол ученический (14 шт)	Мебель	Основное	Размер изделия в сборе ШхГ - 1200х500 мм. Высота изделия /регулируемая/: 580-640-700-760-820 мм. Регулировка высоты с жесткой фиксацией на ростовые группы. Размер столешницы - 1200х500 мм.	ОП 03
2.	Стул для преподавателя (1 шт)	Мебель	Основное	Ширина400 мм Глубина585 мм Высота950 мм Высота до сиденья470 мм Материал сидень-яткань Материал каркаса-металл	ОП 03
3.	Стулья ученические (28 шт)	Мебель	Основное	Габариты: Р6 – 490 х 445 х 755 мм	ОП 03
4.	Стол для преподавателя (1шт)	Мебель	Основное	Ширина -130 см Глубина -60 см Высота- 75 см Особенности – с ящиком для хранения	ОП 03
5.	Доска IQBoard	ТС	Основное	Принцип работы: Сенсорного типа, воспринимает касание от любого предмета Разрешение 32768×32768 Время отклика: 8 m/s, Скорость обработки сигнала: 480 dots/s. Калибровка 4 точки, 9 точек, 20 точек Источник питания Питание поступает напрямую от компьютера по кабелю USB Рабочая поверхность Антибликовое антивандальное полимерное покрытие интерактивной доски оптимизировано для проецирования. Размер 60" (4:3); 78" (4:3); 82" (4:3); 87" (4:3); 92" (16:10); 100" (16:10)	ОП 03
6.	Мультимедиапроектор	ТС	Основное		ОП 03
7.	Нотутбук Samsung	ТС	Основное		ОП 03
8.	Комплект оценочных средств	УМК	Специализированное		ОП 03

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
9.	Доска «Периодическая система Д.И. Менделеева»	Оборудование	Специализированное		ОП 03
10.	Столы лабораторные	Мебель	Основное	Размер не менее 1600 х 600х850 мм	ОП 03
11.	Стулья ученические (12шт)	Мебель	Основное		ОП 03
12.	Тумбы для столов (12шт)	Мебель	Основное		ОП 03
13.	Столы ученические (6шт)	Мебель	Основное	Размер не менее 1200 х 600 х 750 мм	ОП 03
14.	Стол для преподавателя (1шт)	Мебель	Основное		ОП 03
15.	Шкафы для посуды (1шт)	Мебель	Основное		ОП 03
16.	Шкафы для реактивов (2шт)	Мебель	Основное		ОП 03
17.	Титровальная установка (1шт)	Мебель	Основное		ОП 03
18.	Антивибрационные столы для весов (3 шт)	Мебель	Основное		ОП 03
19.	Нагреватель для воды (1шт)	Оборудование	Специализированное		ОП 03
20.	Сушильный шкаф (1шт)	Оборудование	Специализированное	Максимальная температура нагрева: 350 С; Максимальная потребяемая мощность: 2000 Вт; Входное напряжение: 230 В	ОП 03
21.	Муфельная печь (1шт)	Оборудование	Специализированное		ОП 03
22.	Установка для сушки посуды (1шт)	Оборудование	Специализированное		ОП 03
23.	Склянки для хранения реактивов	Оборудование	Специализированное		ОП 03
24.	Колбы мерные	Оборудование	Специализированное	25 мл, 50 мл, 75 мл, 100 мл, 150 мл,200 мл ГОСТ 1770-74 Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Технические условия	ОП 03
25.	Колбы конические	Оборудование	Специализированное	25 мл, 50 мл, 75 мл, 100 мл, 150 мл,200 мл ГОСТ 1770-74 Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Технические условия	ОП 03
26.	Колбы плоскодонные	Оборудование	Специализированное	25 мл, 50 мл, 75 мл, 100 мл, 150 мл,200 мл ГОСТ 1770-74 Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Технические условия	ОП 03
27.	Цилиндры	Оборудование	Специализированное	ГОСТ 1770-74 Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Технические условия	ОП 03
28.	Пипетки	Оборудование	Специализированное	Пипетка, градуированная ГОСТ 29227-91 1 см2, 5 см2, 10 см2, 15 см2,	ОП 03
29.	Бюретки	Оборудование	Специализированное	Бюретки ГОСТ 29251-91	ОП 03
30.	Штативы лабораторные	Оборудование	Специализированное		ОП 03
31.	Пробирки	Оборудование	Специализированное	ГОСТ 1770-74 Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Технические условия	ОП 03

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
32.	Штативы для пробирок	Оборудование	Специализированное	ГОСТ 2 5 3 3 6 -8 2 С. 2	ОП 03
33.	Воронки	Оборудование	Специализированное	ГОСТ 1770-74 Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Технические условия	ОП 03
34.	Тигли	Оборудование	Специализированное		ОП 03
35.	Доска школьная(1шт)	Мебель	Основное		ОП 03
36.	Столы -мойки (3 шт)	Мебель	Основное	(800 х 600 х 1650) Раковина из нержавеющей стали	ОП 03
37.	Вытяжные шкафы (3 шт)	Мебель	Основное		ОП 03
38.	Колышки для сушки посуды (3 шт)	Оборудование	Специализированное		ОП 03
39.	Инструкции к лабораторным работам	УМК	Специализированное		ОП 03
40.	Карточки защиты лабораторных работ	УМК	Специализированное		ОП 03
41.	Никитина Н. Г., Гребенькова В. И. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ В 2 Ч. 2-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО.- М.: Юрайт, 2023 Глинка Н. Л. ОБЩАЯ ХИМИЯ В 2 Т. /Под ред. Попкова В.А., Бабкова А. В. 20-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО.- М.: Юрайт, 2023 Глинка Н. Л. ОБЩАЯ ХИМИЯ. Практикум. /Под ред. Попкова В.А., Бабкова А. В. 20-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО.- М.: Юрайт, 2023 Стась Н. Ф. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ. СПРАВОЧНИК 4-е изд. Учебное пособие для СПО.- М.: Юрайт, 2023 Апарнев А. И и др. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО.- М.: Юрайт, 2023 Смарыгин С. Н. и др. НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ. ПРАКТИКУМ. Учебно-практическое пособие для СПО.- М.: Юрайт, 2023 Щербаков В. В., и др. НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ. ВОПРОСЫ И ЗАДАЧИ/ Щербаков В. В., Фирер А. А., Барботина Н. Н.- 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО.- Юрайт, 2023	УМК	Специализированное	Электронная библиотека	ОП 03

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины

1.2. Оснащение лабораторий/ мастерских/зон по видам работ/тренажерных комплексов

Химическая компьютерная лаборатория специальность химическая технология неорганических веществ (25 рабочих мест)

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Виртуальный учебный комплекс "Основы производства аммиака"	Оборудование	Специализированное	Виртуальная лаборатория «Процессы и аппараты химической технологии» представляет собой специализированное программное обеспечение, которое обеспечивает выполнение лабораторных работ:	ПМ 06
2	Виртуальный учебный комплекс "Производство карбамида"	Оборудование	Специализированное	Виртуальная лаборатория «Процессы и аппараты химической технологии» представляет собой специализированное программное обеспечение, которое обеспечивает выполнение лабораторных работ:	ПМ 06
3	Компьютер	ТС	Специализированное	процессор 4*3600, HDD 1000 Гб, дискретная видеокарта 6Gb, ОЗУ 8Гб., монитор 24 дюйма разширение 720*1040	ПМ 06
4	Стол - парта	Мебель	Специализированное	габориты 120*50*75, каркас метал, ростовая гр. 6	ПМ 06
5	Стул	Мебель	Специализированное	ростовая гр.6, каркас метал, материал сиденья фанера	ПМ 06
6	Доска интерактивная	Мебель	Специализированное	размер 91д., тип: маркерная	ПМ 06

Лаборатория «Аналитической химии», кабинет № 313

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Столы лабораторные	Мебель			ОП 07
2	Стулья ученические (12шт)	Мебель	Основное		ОП 07
3	Тумбы для столов (12шт)	Мебель	Основное		ОП 07
4	Столы ученические (3шт)	Мебель	Основное		ОП 07
5	Стол для преподавателя (1шт)	Мебель	Основное		ОП 07
6	Шкафы для посуды (3шт)	Мебель	Основное		ОП 07
7	Шкафы для реактивов (1шт)	Мебель	Основное		ОП 07
8	Титровальная установка (1шт)	Мебель	Основное		ОП 07
9	Антивибрационные столы для весов (4 шт)	Мебель	Основное		ОП 07
10	Стенды (2 шт)	Мебель	Основное		ОП 07
11	Столы –мойки (3 шт)	Мебель	Основное		ОП 07
12	Вытяжные шкафы (3 шт)	Мебель	Основное		ОП 07
13	Сушильный шкаф СНОЛ (1ШТ)	Оборудование	Специализированное	Рабочая температура, ºС 350 Мощность, кВт 1,8 Стабильность поддержания температуры, ºС ±2 Объем рабочего	ОП 07

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				пространства, л 42 Габариты рабочей камеры (Ш×Д×В), мм 350×350×350	
14	Спектрофотометр ПЭ 5400 ВИ ЭКРОС (2шт)	Оборудование	Специализированное	- Спектральный диапазон: 315-1000 нм. - Спектральная ширина щели: 4 нм. - Погрешность установки длины волны: не более ±1 нм. - Воспроизводимость установки длины волны: ± 0,5 нм. - Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении спектральных коэффициентов направленного пропускания:±0,5 %Т. - Диапазон измерений: а) оптическая плотность: от 3,000 до 0,000; б) коэффициент направленного пропускания: от 0,0 до 100,0%. - Источник света: галогенная лампа. - Цифровой выход для подключения к ПК: USB В. - Габаритные размеры (ДхШхВ), мм: 465х395х235. - Масса: 11,5 кг. - Потребляемая мощность: 35 Вт. - Напряжение питающей сети: 220±22 В, при частоте 50 Гц;	ОП 07
15	Спектрофотометр ПЭ 5300 ВИ ЭКРОС(1шт)	Оборудование	Специализированное	Спектральный диапазон 325-1000 нм Спектральная ширина щели 4 нм Погрешность установки длины волны, не более ±2 нм Воспроизводимость установки длины волны, не более 1 нм Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении спектральных коэффициентов направленного пропускания, не более ±0,5 %Т Диапазон измеренийа) оптическая плотность: от 3,000 до 0,000; б) коэффициент Источник света галогенная лампа	ОП 07
16	pH –метр «Эксперт 001» (5шт)	Оборудование	Специализированное	Число измерительных каналов 1 Пределы основной абсолютной погрешности а ±0,03 Диапазон измерения pH, ед. pH 0…14	ОП 07
17	РефрактометрИРФ-454 Б2М(3шт)	Оборудование	Специализированное	Диапазон измерения показателей преломления nD от 1,2 до 1,7 Диапазон измерений массовой доли сухих веществ (сахарозы) в растворе от 0 до 100% Цена деления шкалы показателя преломления nD5×10-4 Цена деления шкалы Brix, % 0,2	ОП 07

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Сходимость показаний по шкале показателя преломления nD, не более 5×10-5	
18	Кондуктометр «Анион 4100» (3шт)	Оборудование	Специализированное	Потенциометрический канал ЭДС, Eh, mВ диапазон ±2000 дискретность 1 погрешность 2	ОП 07
19	Водяная баняLB 1600LOTP (1шт)	Оборудование	Специализированное	Диапазон температуры нагрева, °С 5 ÷ 105 Глубина ванны, мм 62 Наполнитель Вода дистиллированная Количество мест6 Габаритные размеры, мм 530х330х140	ОП 07
20	Спектрофотометр «Unico» (1шт)	Оборудование	Специализированное	Спектральный диапазон, 315 - 1000 нм Диапазон измерений спектральных коэффициентов направленного пропускания, 1 - 99% Диапазон измерений оптической плотности, 0,01 — 2,0 Б Пределы допускаемой абсолютной погрешности спектрофотометров при измерении спектральных коэффициентов направленного пропускания, ±1,0 % Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки длин волн, ±2,0нм	ОП 07
21	Термостат (1шт)	Оборудование	Специализированное	Объем камеры, 20лЗадаваемые температурные режимы, t окр. ср. +5...+60°С Принудительное охлаждение нет Предельное отклонение температуры, ±0,4°С Конвекция есть Время установления рабочего режима, 2 (при мах t)ч	ОП 07
22	Плита нагревательная (2шт)	Оборудование	Специализированное	- Корпус: сталь, покрытая химически стойкой порошковой краской; - Нагревательная платформа: алюминий; - Максимальная температура нагрева платформы: 350°С; - Размеры платформы: 350х600 мм; - Напряжение: 220 В, 50 Гц - Мощность: 2,8 кВт; - Вес: 11 кг. Габариты в упаковке: - Вес: 13,8 кг - Размер: 650х420х220 мм	ОП 07
23	Центрифуга (1 шт)	Оборудование	Специализированное	SH120-1S — гематокритная лабораторная центрифуга Длина: 320 мм; Ширина: 280 мм; Высота: 260 мм; Вместимость: 24 капилляра; Скорость вращения: 1500-12000 об/мин; Относительное ускорение центрифуги: 15300 г;	ОП 07

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Потребляемая мощность: 400 Вт; Выходная мощность (по валу ротора): 100 Вт; Материал корпуса: ABC пластик; Максимальный внутренний диаметр капилляров: 1.3 мм; Таймер: 0-30 мин; Регулировка скорости: да; Регулировка таймера: да; Защита ротора от разбалансировки: да; Блокировка крышки: да.	
24	Ноутбук Acer (1 шт)	ТС	Специализированное		ОП 07
25	Принтер (1 шт)	ТС	Специализированное	Принтер Canon	ОП 07
26	Аналитические весы «OHAUSADVENTURER» (4шт)	Оборудование	Специализированное	Предел взвешивания, max220г Точность: 1 г Размер платформы: 90x144 мм	ОП 07
27	Весы технические ЕК – 610i (4шт)	Оборудование	Специализированное	Класс точности по ГОСТ Р 53228-2008 II Наибольший предел взвешивания, г 600 Дискретность, г 0,5	ОП 07
28	Колбы мерные	Оборудование	Специализированное	ГОСТ 2 5 3 3 6 -8 2 С. 2	ОП 07
29	Колбы конические	Оборудование	Специализированное	ГОСТ 2 5 3 3 6 -8 2 С. 2	ОП 07
30	Колбы плоскодонные	Оборудование	Специализированное	ГОСТ 2 5 3 3 6 -8 2 С. 2	ОП 07
31	Цилиндры	Оборудование	Специализированное	ГОСТ 2 5 3 3 6 -8 2 С. 2	ОП 07
32	Пипетки	Оборудование	Специализированное	ГОСТ 2 5 3 3 6 -8 2 С. 2	ОП 07
33	Бюретки	Оборудование	Специализированное	ГОСТ 2 5 3 3 6 -8 2 С. 2	ОП 07
34	Штативы лабораторные	Оборудование	Специализированное	ГОСТ 2 5 3 3 6 -8 2 С. 2	ОП 07
35	Пробирки	Оборудование	Специализированное	ГОСТ 2 5 3 3 6 -8 2 С. 2	ОП 07
36	Штативы для пробирок	Оборудование	Специализированное	ГОСТ 2 5 3 3 6 -8 2 С. 2	ОП 07
37	Воронки	Оборудование	Специализированное	ГОСТ 2 5 3 3 6 -8 2 С. 2	ОП 07
38	Тигли	Оборудование	Специализированное	ГОСТ 2 5 3 3 6 -8 2 С. 2	ОП 07
39	Колышки для сушки посуды (3 шт)	Оборудование	Специализированное		ОП 07
40	Инструкции к лабораторным работам	УМК	Специализированное		ОП 07
41	Карточки защиты лабораторных работ	УМК	Специализированное		ОП 07
42	Магнитная мешалка ПЭ6110(3шт)	Оборудование	Специализированное	Максимальный перемешиваемый объём - 1000 мл Диапазон частоты вращения якоря, от 200 до 2000 об/мин Температура поверхности нагревателя, 100°СГабаритные размеры, мм: прибора-120 × 105 × 50; Максимальная потребляемая мощность, 40Вт	ОП 07
43	Никитина Н. Г. И. и др. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ / Никитина Н. Г., Борисов А. Г., Хаханина Т. И.- 4-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО.- М.: Юрайт, 2023 Подкорытов А. Л., и др. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ. ОКИСЛИТЕЛЬНО-	УМК	Специализированное	Электронная библиотека	ОП 07

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЕ ТИТРОВАНИЕ. Учебное пособие для СПО.- М.: Юрайт, 2023 Александрова Э.А. Аналитическая химия. Физико-химические методы анализа: Учебник и практикум для СПО в 2- кн.- М: Юрайт, 2023 Борисов А.Н. Аналитическая химия. Расчеты в количественном анализе: Учебник и практикум для СПО.- М.: ИЦ «Академия», 2023				

Лаборатория «Аналитическая химия», кабинет № 315

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	24 круглых стула, 2 стула, 3 стола 3 вытяжных шкафа, 3 лабораторных стола (рабочие места), 2 деревянных шкафа, 2 стола под оборудование, 1 стеклянный шкаф	Мебель	Основное	Материал дерево, стекло	ОП 07, ОП 08, ПМ 02
2	Весы технические – 2шт Весы аналитические – 2 шт Плита электрическая Сушильный шкаф – 2 шт Муфельная печь Спектрофотометр – 4 шт Лабораторная посуда химические реактивы	Оборудование	Специализированное	Типа DL-200 Типа HR 150AZ Закрытого типа SNOL Типа ПТ-200 ПЭ5300-ВИ, ПЭ5400-ВИ Материал стекло «х.ч.», «ч.д.а.»	ОП 07, ОП 08, ПМ 02
3	Технические паспорта на оборудование, кюветы для приборов	ТС	Специализированное	Технические паспорта на приборы, весы, электроприборы	ОП 07, ОП 08, ПМ 02
4	Инструкции по ТБ, журнал по технике безопасности, инструкции по лабораторным работа, учебные пособия	УМК	Специализированное	Инструкции по ТБ (журнал для студентов по ТБ) Учебные пособия (стенды ПСЭ, таблица растворимости солей), инструкции по лабораторным работам в соответствии с ГОСТами	ОП 07, ОП 08, ПМ 02
5	Никитина Н. Г. И. и др. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ / Никитина Н. Г., Борисов А. Г., Хаханина Т. И.- 4-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО.- М.: Юрайт, 2023 Подкорытов А. Л., и др. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ. ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЕ ТИТРОВАНИЕ. Учебное пособие для СПО.- М.: Юрайт, 2023 Александрова Э.А. Аналитическая химия. Физико-химические методы анализа: Учебник и практикум для СПО в 2- кн.- М: Юрайт, 2023	УМК	Специализированное	Электронная библиотека	ОП 07

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	Борисов А.Н. Аналитическая химия. Расчеты в количественном анализе: Учебник и практикум для СПО.- М.: ИЦ «Академия», 2023				
6	ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ. В 2 Ч. / Под ред. Конюхова В.Ю., Попова К.И 2-е изд., испр. и доп. Учебник для СПО.- М.: Юрайт, 2023 Гавронская Ю. Ю., Пак В. Н. КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ. Учебник и практикум для СПО.- М.: Юрайт, 2023 Белик В.В. Физическая и коллоидная химия: учебник для СПО.- 4-е издание.- М.: Академия, 2019	УМК	Специализированное		ОП 08
7	Никитина Н. Г. И. и др. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ / Никитина Н. Г., Борисов А. Г., Хаханина Т. И.- 4-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО.- М.: Юрайт, 2023 Подкорытов А. Л., и др. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ. ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЕ ТИТРОВАНИЕ. Учебное пособие для СПО.- М.: Юрайт, 2023	УМК	Специализированное	Электронная библиотека	ПМ 02
8	Никитина Н. Г. И. и др. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ / Никитина Н. Г., Борисов А. Г., Хаханина Т. И.- 4-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО.- М.: Юрайт, 2023 Подкорытов А. Л., и др. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ. ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЕ ТИТРОВАНИЕ. Учебное пособие для СПО.- М.: Юрайт, 2023 Александрова Э.А. Аналитическая химия. Физико-химические методы анализа: Учебник и практикум для СПО в 2- кн.- М: «Юрайт»,2023 Борисов А.Н. Аналитическая химия. Расчеты в количественном анализе: Учебник и практикум для СПО.- М.:«Юрайт», 2023	УМК	Специализированное	Электронная библиотека	ПМ02
9	Ткачева Г.В. Лаборант химического анализа. Основы профессиональной деятельности: учебно-практическое пособие.- М.: КНОРУС, 2023 Никитина Н. Г. И. и др. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ / Никитина Н. Г., Борисов А. Г.,	УМК	Специализированное	Электронная библиотека	ПМ 02

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	Хаханина Т. И.- 4-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО.- М.: Юрайт, 2023 Подкорытов А. Л., и др. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ. ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЕ ТИТРОВАНИЕ. Учебное пособие для СПО.- М.: Юрайт, 2023				

Лаборатория «Общей и неорганической химии», кабинет № 403

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Столы лабораторные	Мебель	Основное	Размер не менее 1600 х 600х850 мм	ОП 03, МДК 05.01, МДК 06.03
2	Стулья ученические (12шт)	Мебель	Основное		ОП 03, МДК 05.01, МДК 06.03
3	Тумбы для столов (12шт)	Мебель	Основное		ОП 03, МДК 05.01, МДК 06.03
4	Столы ученические (6шт)	Мебель	Основное	Размер не менее 1200 х 600 х 750 мм	ОП 03, МДК 05.01, МДК 06.03
5	Стол для преподавателя (1шт)	Мебель	Основное		ОП 03, МДК 05.01, МДК 06.03
6	Шкафы для посуды (1шт)	Мебель	Основное		ОП 03, МДК 05.01, МДК 06.03
7	Шкафы для реактивов (2шт)	Мебель	Основное		ОП 03, МДК 05.01, МДК 06.03
8	Титровальная установка (1шт)	Мебель	Основное		ОП 03, МДК 05.01, МДК 06.03
9	Антивибрационные столы для весов (3 шт)	Мебель	Основное		ОП 03, МДК 05.01, МДК 06.03
10	Нагреватель для воды (1шт)	Оборудование	Специализированное		ОП 03, МДК 05.01, МДК 06.03
11	Сушильный шкаф СНОЛ (1 шт)	Оборудование	Специализированное	Рабочая температура, ºС 350 Мощность, кВт 1,8 Стабильность поддержания температуры, ºС ±2 Объем рабочего пространства, л 42 Габариты рабочей камеры (Ш×Д×В), мм 350×350×350	ОП 03, МДК 05.01, МДК 06.03
12	Муфельная печь ЭКПС **(1шт)**	Оборудование	Специализированное	Максимальная рабочая температура 1100 °С Максимальное время разогрева до max. рабочей температуры 90 мин Мощность 5,0 кВт Напряжение сети 220 В Габаритные размеры с автономной вытяжкой 648 х 1040 х 895 мм Размеры рабочей камеры 350 х 420 х 350 мм	ОП 03, МДК 05.01, МДК 06.03
13	Установка для сушки посуды (1 шт)	Оборудование	Специализированное	Максимальная температура нагрева воздуха -40С	ОП 03, МДК 05.01, МДК 06.03

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Максимальное время непрерывной работы -8/ часов Параметры электропитания 220В Габаритные размеры (ДШВ) -440*440*610	
14	Склянки для хранения реактивов	Оборудование	Специализированное	ГОСТ 2 5 3 3 6 -8 2 С. 2	ОП 03, МДК 05.01, МДК 06.03
15	Колбы мерные	Оборудование	Специализированное	ГОСТ 2 5 3 3 6 -8 2 С. 2	ОП 03, МДК 05.01, МДК 06.03
16	Колбы конические	Оборудование	Специализированное	ГОСТ 2 5 3 3 6 -8 2 С. 2	ОП 03, МДК 05.01, МДК 06.03
17	Колбы плоскодонные	Оборудование	Специализированное	ГОСТ 2 5 3 3 6 -8 2 С. 2	ОП 03, МДК 05.01, МДК 06.03
18	Цилиндры	Оборудование	Специализированное	ГОСТ 2 5 3 3 6 -8 2 С. 2	ОП 03, МДК 05.01, МДК 06.03
19	Пипетки	Оборудование	Специализированное	ГОСТ 2 5 3 3 6 -8 2 С. 2	ОП 03, МДК 05.01, МДК 06.03
20	Бюретки	Оборудование	Специализированное	ГОСТ 2 5 3 3 6 -8 2 С. 2	ОП 03, МДК 05.01, МДК 06.03
21	Штативы лабораторные	Оборудование	Специализированное	ГОСТ 2 5 3 3 6 -8 2 С. 2	ОП 03, МДК 05.01, МДК 06.03
22	Пробирки	Оборудование	Специализированное	ГОСТ 2 5 3 3 6 -8 2 С. 2	ОП 03, МДК 05.01, МДК 06.03
23	Штативы для пробирок	Оборудование	Специализированное	ГОСТ 2 5 3 3 6 -8 2 С. 2	ОП 03, МДК 05.01, МДК 06.03
24	Воронки	Оборудование	Специализированное	ГОСТ 2 5 3 3 6 -8 2 С. 2	ОП 03, МДК 05.01, МДК 06.03
25	Тигли	Оборудование	Специализированное	ГОСТ 2 5 3 3 6 -8 2 С. 2	ОП 03, МДК 05.01, МДК 06.03
26	Доска школьная(1шт)	Мебель	Основное		ОП 03, МДК 05.01, МДК 06.03
27	Столы -мойки (3 шт)	Мебель	Основное	800 х 600 х 1650) Раковина из нержавеющей стал	ОП 03, МДК 05.01, МДК 06.03
28	Вытяжные шкафы (3 шт)	Мебель	Основное	Размер не менее Г*Ш*В 700 мм* 700 мм * 2000 мм	ОП 03, МДК 05.01, МДК 06.03
29	Колышки для сушки посуды (3 шт)	Оборудование	Специализированное		ОП 03, МДК 05.01, МДК 06.03
30	Инструкции к лабораторным работам	УМК	Специализированное		ОП 03, МДК 05.01, МДК 06.03
31	Карточки защиты лабораторных работ	УМК	Специализированное		ОП 03, МДК 05.01, МДК 06.03

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
32	Весы технические ЕК – 610i(1шт)	Оборудование	Специализированное	Класс точности по ГОСТ Р 53228-2008 II Наибольший предел взвешивания, г 600 Дискретность, г 0,5	ОП 03, МДК 05.01, МДК 06.03
33	Никитина Н. Г., Гребенькова В. И. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ В 2 Ч. 2-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО.- М.: Юрайт, 2023 Глинка Н. Л. ОБЩАЯ ХИМИЯ В 2 Т. /Под ред. Попкова В.А., Бабкова А. В. 20-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО.- М.: Юрайт, 2023 Глинка Н. Л. ОБЩАЯ ХИМИЯ. Практикум. /Под ред. Попкова В.А., Бабкова А. В. 20-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО.- М.: Юрайт, 2023 Стась Н. Ф. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ. СПРАВОЧНИК 4-е изд. Учебное пособие для СПО.- М.: Юрайт, 2023 Апарнев А. И и др. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО.- М.: Юрайт, 2023	УМК	Специализированное	Электронная библиотека	ОП 03
34	Ткачева Г.В. Лаборант химического анализа. Основы профессиональной деятельности: учебно-практическое пособие.- М.: КНОРУС, 2023 Никитина Н. Г. И. и др. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ / Никитина Н. Г., Борисов А. Г., Хаханина Т. И.- 4-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО.- М.: Юрайт, 2023 Подкорытов А. Л., и др. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ. ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЕ ТИТРОВАНИЕ. Учебное пособие для СПО.- М.: Юрайт, 2023	УМК	Специализированное	Электронная библиотека	МДК 05.01

Лаборатория «Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции», кабинет № 322

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Столы лабораторные (12 шт)	Мебель	Основное	Размер не менее 1600 х 600х850 мм	МДК 05.01, МДК 06.03
2	Стулья лабораторные (14 шт)	Мебель	Основное		МДК 05.01, МДК 06.03
3	Тумбы для столов (12 шт)	Мебель	Основное		МДК 05.01, МДК 06.03
4	Столы ученические (6 шт)	Мебель	Основное	Размер не менее 1200 х 600 х 750 мм	МДК 05.01, МДК 06.03

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
5	Стол для преподавателя (1шт)	Мебель	Основное		МДК 05.01, МДК 06.03
6	Шкафы для посуды (3 шт)	Мебель	Основное		МДК 05.01, МДК 06.03
7	Шкафы для реактивов (3 шт)	Мебель	Основное		МДК 05.01, МДК 06.03
8	Титровальная установка (2 шт)	Мебель	Основное		МДК 05.01, МДК 06.03
9	Антивибрационные столы для весов (2 шт)	Мебель	Основное		МДК 05.01, МДК 06.03
10	Сушильный шкаф СНОЛ (1 шт)	Оборудование	Специализированное	Рабочая температура, ºС 350 Мощность, кВт 1,8 Стабильность поддержания температуры, ºС ±2 Объем рабочего пространства, л 42 Габариты рабочей камеры (Ш×Д×В), мм 350×350×350	МДК 05.01, МДК 06.03
11	Муфельная печь ЭКПС **(1шт)**	Оборудование	Специализированное	Максимальная рабочая температура 1100 °С Максимальное время разогрева до max. рабочей температуры 90 мин Мощность 5,0 кВт Напряжение сети 220 В Габаритные размеры с автономной вытяжкой 648 х 1040 х 895 мм Размеры рабочей камеры 350 х 420 х 350 мм	МДК 05.01, МДК 06.03
12	Установка для сушки посуды (1 шт)	Оборудование	Специализированное	Максимальная температура нагрева воздуха -40С Максимальное время непрерывной работы -8/ часов Параметры электропитания 220В Габаритные размеры (ДШВ) -440*440*610	МДК 05.01, МДК 06.03
13	Склянки для хранения реактивов	Оборудование	Специализированное	ГОСТ 2 5 3 3 6 -8 2 С. 2	МДК 05.01, МДК 06.03
14	Колбы мерные	Оборудование	Специализированное	ГОСТ 2 5 3 3 6 -8 2 С. 2	МДК 05.01, МДК 06.03
15	Колбы конические	Оборудование	Специализированное	ГОСТ 2 5 3 3 6 -8 2 С. 2	МДК 05.01, МДК 06.03
16	Колбы плоскодонные	Оборудование	Специализированное	ГОСТ 2 5 3 3 6 -8 2 С. 2	МДК 05.01, МДК 06.03
17	Цилиндры	Оборудование	Специализированное	ГОСТ 2 5 3 3 6 -8 2 С. 2	МДК 05.01, МДК 06.03
18	Пипетки	Оборудование	Специализированное	ГОСТ 2 5 3 3 6 -8 2 С. 2	МДК 05.01, МДК 06.03
19	Бюретки	Оборудование	Специализированное	ГОСТ 2 5 3 3 6 -8 2 С. 2	МДК 05.01, МДК 06.03
20	Штативы лабораторные	Оборудование	Специализированное	Вспомогательное учебное оборудованием и предназначен для сборки разнообразных установок и укрепления различных приборов и приспособлений при проведении лабораторных опытов. Комплектность: чугунное основание - 1 шт. стержень 60 см - 1 шт. муфта - 4 шт. лапка в сборе - 2 шт. полукольцо большое - 2 шт.	МДК 05.01, МДК 06.03
21	Пробирки	Оборудование	Специализированное	ГОСТ 2 5 3 3 6 -8 2 С. 2	МДК 05.01, МДК 06.03
22	Штативы для пробирок	Оборудование	Специализированное	ГОСТ 2 5 3 3 6 -8 2 С. 2	МДК 05.01, МДК 06.03
23	Воронки	Оборудование	Специализированное	ГОСТ 2 5 3 3 6 -8 2 С. 2	МДК 05.01, МДК 06.03
24	Тигли	Оборудование	Специализированное	ГОСТ 2 5 3 3 6 -8 2 С. 2	МДК 05.01, МДК 06.03
25	Столы –мойки (3 шт)	Оборудование	Специализированное		МДК 05.01, МДК 06.03
26	Вытяжные шкафы (3 шт)	Мебель	Основное		МДК 05.01, МДК 06.03
27	Колышки для сушки посуды (3 шт)	Мебель	Основное		МДК 05.01, МДК 06.03
28	Инструкции к лабораторным работам	Мебель	Основное		МДК 05.01, МДК 06.03
29	Карточки защиты лабораторных работ	УМК	Специализированное		МДК 05.01, МДК 06.03
30	Спектрофотометр ПЭ 5400 ВИ ЭКРОС (1шт)	УМК	Специализированное	Спектральный диапазон: 315-1000 нм. Спектральная ширина щели: 4 нм.	МДК 05.01, МДК 06.03

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Погрешность установки длины волны: не более ±1 нм. Воспроизводимость установки длины волны: ± 0,5 нм. Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении спектральных коэффициентов направленного пропускания:±0,5 %Т. - Диапазон измерений: а) оптическая плотность: от 3,000 до 0,000; б) коэффициент направленного пропускания: от 0,0 до 100,0%. - Источник света: галогенная лампа. - Цифровой выход для подключения к ПК: USB B. - Габаритные размеры (ДхШхВ), мм: 465x395x235. - Масса: 11,5 кг. - Потребляемая мощность: 35 Вт. - Напряжение питающей сети: 220±22 В, при частоте 50 Гц;	
31	Спектрофотометр ПЭ 5300 ВИ ЭКРОС(1шт)	Оборудование	Специализированное	Спектральный диапазон 325-1000 нм Спектральная ширина щели 4 нм Погрешность установки длины волны, не более ±2 нм Воспроизводимость установки длины волны, не более 1 нм Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении спектральных коэффициентов направленного пропускания, не более ±0,5 %Т Диапазон измерений а) оптическая плотность: от 3,000 до 0,000; б) коэффициент Источник света галогенная лампа	МДК 05.01, МДК 06.03
31	pH –метр «Эксперт 001» (1шт)	Оборудование	Специализированное	Число измерительных каналов 1 Пределы основной абсолютной погрешности а ±0,03 Диапазон измерения pH, ед. pH 0…14	МДК 05.01, МДК 06.03
32	Рефрактометр ИРФ-454 Б2М(1шт)	Оборудование	Специализированное	Диапазон измерения показателей преломления nD от 1,2 до 1,7 Диапазон измерений массовой доли сухих веществ (сахарозы) в растворе от 0 до 100% Цена деления шкалы показателя преломления nD 5×10-4 Цена деления шкалы Brix, % 0,2 Сходимость показаний по шкале показателя преломления nD, не более 5×10-5	МДК 05.01, МДК 06.03
33	Кондуктометр «Анион 4100» (1шт)	Оборудование	Специализированное	Потенциометрический канал ЭДС, Eh, mB диапазон ±2000 дискретность 1 погрешность 2	МДК 05.01, МДК 06.03

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
34	Анализатор влажности (1 шт)	Оборудование	Специализированное	Наибольший предел взвешивания (НПВ)-71 г Наименьший предел взвешивания (НмПВ) 0.1 г Цена деления (дискретность) 0.0001 г Температура сушки 30-200°С (шаг — 1°С)	МДК 05.01, МДК 06.03
35	Водяная баня LB 1600LOTP (1шт)	Оборудование	Специализированное	Диапазон температуры нагрева, °С 5 ÷ 105 Глубина ванны, мм 62 Наполнитель Вода дистиллированная Количество мест6 Габаритные размеры, мм 530x330x140	МДК 05.01, МДК 06.03
36	Спектрофотометр «Unico» (1шт)	Оборудование	Специализированное	Спектральный диапазон, 315 - 1000 нм Диапазон измерений спектральных коэффициентов направленного пропускания, 1 - 99% Диапазон измерений оптической плотности, 0,01 — 2,0 Б Пределы допускаемой абсолютной погрешности спектрофотометров при измерении спектральных коэффициентов направленного пропускания, ±1,0 % Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки длин волн, ±2,0 нм	МДК 05.01, МДК 06.03
37	Термостат(1шт)	Оборудование	Специализированное	Объем камеры, 20 лЗадаваемые температурные режимы, t окр. ср. +5...+60 °С Принудительное охлаждение нет Предельное отклонение температуры, ±0,4 °С Конвекция есть Время установления рабочего режима, 2 (при махе t) ч	МДК 05.01, МДК 06.03
38	Плита нагревательная(1шт)	Оборудование	Специализированное	Корпус: сталь, покрытая химически стойкой порошковой краской; Нагревательная платформа: алюминий; Максимальная температура нагрева платформы: 350°С; Размеры платформы: 350x600 мм; Напряжение: 220 В, 50 Гц Мощность: 2,8 кВт; Вес: 11 кг. Габариты в упаковке: Вес: 13,8 кг Размер: 650x420x220 мм	МДК 05.01, МДК 06.03
39	Ноутбук Acer(2 шт)	Оборудование	Специализированное		МДК 05.01, МДК 06.03
40	Аналитические весы «OHAUS ADVENTURER» (1шт)	Оборудование	Специализированное	Предел взвешивания, max 220г Точность: 1 г Размер платформы: 90x144 мм	МДК 05.01, МДК 06.03
41	Весы технические ЕК – 610i(1шт)	Оборудование	Специализированное	Класс точности по ГОСТ Р 53228-2008 II Наибольший предел взвешивания, г 600 Дискретность, г 0,5	МДК 05.01, МДК 06.03
42	Магнитная мешалка ПЭ6110(1шт)	Оборудование	Специализированное	Максимальный перемешиваемый объём - 1000 мл	МДК 05.01, МДК 06.03

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Диапазон частоты вращения якоря, от 200 до 2000 об/мин Температура поверхности нагревателя, 100°С Габаритные размеры, мм: прибора-120 × 105 × 50; Максимальная потребляемая мощность, 40Вт	
43	Ткачева Г.В. Лаборант химического анализа. Основы профессиональной деятельности: учебно-практическое пособие.- М.: КНОРУС, 2023 Никитина Н. Г. И. и др. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ / Никитина Н. Г., Борисов А. Г., Хаханина Т. И.- 4-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО.- М.: Юрайт, 2023 Подкорытов А. Л., и др. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ. ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЕ ТИТРОВАНИЕ. Учебное пособие для СПО.- М.: Юрайт, 2023	УМК	Специализированное	Электронная библиотека	МДК 05.01

1.3. Оснащение спортивного зала:

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
1.	Гимнастические скамейки – 14 шт. Теннисные столы – 4 шт.	Мебель	Основное специализированное	Соответствуют государственным стандартам	ОБД. 12, СГ.04
2.	Гимнастические стенки – 6 шт. Гимнастический козёл – 1шт. Гимнастический мост - 1шт. Гимнастические маты – 10 шт. Гимнастические параллельные брусья – 1шт. Гимнастический турник – 1шт. Лыжи – 65 пар. Спортивный инвентарь (мячи, скакалки, обручи, гантели, гири).	Оборудование	Специализированное Специализированное Специализированное Специализированное Специализированное Специализированное Основное Основное	Соответствуют государственным стандартам	ОБД. 12, СГ.04
3.	Компьютер – 1шт.	ТС	Основное	Ворд – 2007 г.	ОБД. 12, СГ.04
4.	Лях В.И. Физическая культура 10-11 класс.- М.: «Просвещение», 2023	УМК	Основное	Электронная библиотека	ОБД. 12, СГ.04

1.4. Оснащение помещений, задействованных при организации самостоятельной и воспитательной работы

Читальный зал

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплин
1.	13 ученических столов,	Мебель	Основное		Для всех дисциплин и модулей
2.	2 компьютерных стола	Мебель	Основное		Для всех дисциплин и модулей
3.	40 стульев	Мебель	Основное		Для всех дисциплин и модулей
4.	2 книжных шкафа	Мебель	Основное		Для всех дисциплин и модулей
5.	Тумба для выступления	Мебель	Основное		Для всех дисциплин и модулей
6.	Экран	ТС	Основное		Для всех дисциплин и модулей
7.	Электронная доска	ТС	Основное	Передвижная интерактивная доска SMARTSM 755064CH	Для всех дисциплин и модулей
8.	Ноутбук	ТС	Основное		Для всех дисциплин и модулей

Библиотека

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплин
1.	Посадочные места по количеству обучающихся	Мебель	Основное	2 шт.	Для всех дисциплин и модулей
2.	Стеллажи с книгами	Мебель	Основное	64 шт.	Для всех дисциплин и модулей
3.	Компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения	ТС	Основное	1 ноутбук с выходом в Интернет; 1 ноутбук без выхода в Интернет; 1 компьютер	Для всех дисциплин и модулей
4.	Шкафы для книг	Мебель	Основное	5 шт.	Для всех дисциплин и модулей
5.	Шкафы выставочные	Мебель	Основное	2 шт.	Для всех дисциплин и модулей

Актовый зал

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплин
1.	Посадочные места по количеству обучающихся	Мебель	Основное	Стол-парта 21 мест	Для всех дисциплин и модулей
2.	Компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения	Мебель	Основное	нет	Для всех дисциплин и модулей
3.	колонки	Мебель	Основное	2 шт. - NOROF 01 1 шт. -CUROLIVE 8215 2 шт. - JRX 100	Для всех дисциплин и модулей

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплин
4.	Стол для аппаратуры	Мебель	Основное	1 шт.	Для всех дисциплин и модулей
5.	Микшерный пульт	Мебель	Основное	YAMAHA M6 12 XV	Для всех дисциплин и модулей
6.	Усилитель звука	ТС	Основное	VOLTA PA ЗФ 700	Для всех дисциплин и модулей
7.	Микрофон	ТС	Основное	2 шт. – SHURE SV 200	Для всех дисциплин и модулей

2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

№ п/п	Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	Количество	Код и наименование учебной дисциплины (модуля)
1	Microsoft Office	30	ОБД 03, ОП 04, ОП 05, СГ 03
2	GIMP	20	ОП 01
3	Компас-3Д	13	ОП 01
4	ONI PLR	1	ОП 01
5	Операционная система Windows 10	26	ОБД 05, ОП 13
6	Microsoft Office профессиональный 2019	26	ОБД 05, ОП 13
7	Adobe Photoshop 2022	26	ОБД 05, ОП 13
8	CorelDRAW Graphics Suite	26	ОБД 05, ОП 13
9	Gimp 2.6.7	26	ОБД 05, ОП 13
10	Movavi Video Editor	26	ОБД 05, ОП 13
11	PascslABC.Net	26	ОБД 05, ОП 13
12	Начала электроники	26	ОБД 05, ОП 13

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
к ОПОП-П по специальности
18.02.14 Химическая технология химических соединений

ПРОГРАММА

ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Общие положения **3**

Требования к проведению демонстрационного экзамена **5**

Организация и проведение защиты дипломного проекта **6**

Общие положения

Программа государственной итоговой аттестации (далее – программа ГИА) выпускников по специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений разработана в соответствии с Законом Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования», ФГОС СПО по специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений, и определяет совокупность требований к ее организации и проведению.

Цель государственной итоговой аттестации – установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы по специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений соответствующим требованиям ФГОС СПО с учетом требований регионального рынка труда, их готовность и способность решать профессиональные задачи.

Задачи государственной итоговой аттестации:

– определение соответствия навыков, умений и знаний выпускников современным требованиям рынка труда, квалификационным требованиям ФГОС СПО и регионального рынка труда;

– определение степени сформированности профессиональных компетенций, личностных качеств, соответствующих ФГОС СПО и наиболее востребованных на рынке труда.

По результатам ГИА выпускнику по специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений присваивается квалификация: техник-технолог.

Программа ГИА является частью основной ОПОП-П по программе подготовки специалистов среднего звена и определяет совокупность требований к ГИА, в том числе к содержанию, организации работы, оценочным материалам ГИА выпускников по данной специальности.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен быть готов к выполнению видов деятельности, предусмотренных образовательной программой (таблица 1), и демонстрировать результаты освоения образовательной программы (таблица 2).

Таблица 1

Виды деятельности

Код и наименование вида деятельности (ВД)	**Код и наименование профессионального модуля (ПМ), в рамках которого осваивается ВД**
В соответствии с ФГОС	
ВД 01. Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производств химических веществ	ПМ 01. Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производств химических веществ
ВД 02. Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических веществ	ПМ 02. Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических веществ
ВД 03. Планирование и организация работы коллектива производственного подразделения	ПМ 03. Планирование и организация работы коллектива производственного подразделения
ВД 05. Выполнение работ по профессии 10069 Аппаратчик	ПМ 05. Выполнение работ по профессии 10069 Аппаратчик

Направление деятельности 1. Ведение технологических процессов производства неорганических веществ

Код и наименование вида деятельности (ВД)	**Код и наименование профессионального модуля (ПМ), в рамках которого осваивается ВД**
В соответствии с ФГОС	
ВД 01. Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производств химических веществ	ПМ 01. Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производств химических веществ
ВД 02. Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических веществ	ПМ 02. Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических веществ
ВД 03. Планирование и организация работы коллектива производственного подразделения	ПМ 03. Планирование и организация работы коллектива производственного подразделения
ВД 04. Ведение технологических процессов производства неорганических веществ	ПМ 04н. Ведение технологических процессов производства неорганических веществ
ВД 05. Выполнение работ по профессии 10069 Аппаратчик	ПМ 05. Выполнение работ по профессии 10069 Аппаратчик

Таблица 2

Перечень результатов, демонстрируемых выпускником

Оцениваемые виды деятельности	Профессиональные компетенции
ВД 01. Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производств химических веществ	ПК 1.1. Подготавливать к работе технологическое оборудование, инструменты, оснастку
	ПК 1.2. Поддерживать бесперебойную работу оборудования, технологических линий, коммуникаций
	ПК 1.3. Эксплуатировать оборудование при ведении технологического процесса с соблюдением правил техники безопасности
	ПК 1.4. Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера и принимать оборудование из ремонта
ВД 02. Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических веществ	ПК 2.1. Вести учет расхода используемых сырья, вспомогательных материалов, энергоресурсов

	ПК 2.2. Контролировать качество сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) и готовой продукции на всех участках производства химических веществ
	ПК 2.3. Выявлять и анализировать причины возникновения технологического брака продукции
	ПК 2.4. Разрабатывать предложения и организовывать проведение мероприятий по предупреждению технологического брака продукции
ВД 03. Планирование и организация работы коллектива производственного подразделения	ПК 3.1. Осуществлять планирование и координацию деятельности персонала по выполнению производственных заданий
	ПК 3.2. Организовывать своевременность проведения обучения безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности
	ПК 3.3. Контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, требований охраны труда промышленной и экологической безопасности
	ПК 3.4. Оценивать экономическую эффективность работы подразделения
ВД 04. Ведение технологических процессов производства неорганических веществ	ПК 4.1. Получать продукты производства неорганических веществ заданного количества и качества
	ПК 4.2. Регулировать параметры технологических процессов в соответствии с технологической картой
	ПК 4.3. Выполнять требования охраны труда и безопасности на производстве
	ПК 4.4. Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса производства неорганических веществ
	ПК 4.5. Осуществлять плановую и аварийную остановку оборудования на основе нормативных правовых актов о порядке плановой и аварийной остановки оборудования
ВД 05. Выполнение работ по профессии 10069 Аппаратчик	ПК 5.1. Подготавливать оборудование к безопасному пуску, выводу на технологический режим и остановке
	ПК 5.2. Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации
	ПК 5.3. Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса

Выпускники, освоившие программу по специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений, сдают ГИА в форме демонстрационного экзамена профильного уровня и защиты дипломного проекта.

Требования к проведению демонстрационного экзамена

Демонстрационный экзамен **профильного уровня** проводится по решению образовательной организации на основании заявлений выпускников на основе требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования, установленных в соответствии с ФГОС СПО, включая квалификационные требования, заявленные организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся (далее - организации-партнеры).

Демонстрационный экзамен проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания (далее – оценочные материалы), выбранные образовательной организацией, исходя из содержания реализуемой образовательной программы, из размещенных на официальном сайте оператора в сети «Интернет» единых оценочных материалов.

Комплект оценочной документации (КОД) включает комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, примерный план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий.

Организация и проведение защиты дипломного проекта

Программа организации проведения защиты дипломного проекта как формы ГИА включает общие положения, тематику, структуру и содержание дипломного проекта, порядок оценки результатов дипломного проекта.

Дипломный проект направлен на систематизацию и закрепление знаний выпускника по специальности, а также определение уровня готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Дипломный проект предполагает самостоятельную подготовку (написание) выпускником проекта, демонстрирующего уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков.

Тематика дипломных проектов определяется образовательной организацией. Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломного проекта, в том числе предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Тема дипломного проекта должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

Для подготовки дипломного проекта выпускнику назначается руководитель и при необходимости консультанты, оказывающие выпускнику методическую поддержку.

Закрепление за выпускниками тем дипломных проектов, назначение руководителей и консультантов осуществляется распорядительным актом образовательной организации.

Тематику дипломных проектов, структуру и содержание дипломного проекта, порядок оценки результатов и систему оценивания образовательная организация разрабатывает самостоятельно.

Структура программы ГИА

1. Основные положения (указываются: код и наименование образовательной программы, нормативно-правовые акты в соответствии с которыми разработана программа ГИА, кто разрабатывает и как утверждается)

2. Паспорт программы государственной итоговой аттестации (область применения, требования к результатам освоения программы, цели и задачи ГИА)

3. Структура, содержание и условия допуска к государственной итоговой аттестации (форма ГИА, объем времени, сроки подготовки и проведения ГИА, описание условий допуска и подготовки дипломного проекта, а также его структуры и требований к содержанию, описание условий допуска и подготовки ДЭ, описание структуры, требований к содержанию и условий допуска к ГЭ)

4. Организация и порядок проведения государственной итоговой аттестации (описание требований к минимальному материально-техническому, информационному обеспечению, организации и проведения защиты дипломного проекта, ДЭ)

5. Критерии оценки уровня и качества подготовки обучающихся (описание критериев оценки дипломного проекта, ДЭ)

6. Порядок апелляции и пересдачи государственной итоговой аттестации (описание процедуры подачи апелляции)

Приложения:

Предлагаемые темы дипломных проектов для программ ППССЗ

План мероприятий по организации проведения демонстрационного экзамена в рамках государственной итоговой аттестации выпускников

Оценочные материалы в соответствии со структурой ГЭ

ПРИЛОЖЕНИЕ 5
к ОПОП-П по специальности
18.02.14 Химическая технология химических соединений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

2026 г.

Рабочая программа воспитания по специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений является приложением 5 к Рабочей программе воспитания образовательной организации, реализующей программы СПО.

РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛЕВОЙ

1.3. Целевые ориентиры воспитания

Вариативные целевые ориентиры результатов воспитания, отражающие специфику специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений
Гражданское воспитание
– имеющий представления о гражданских правах и обязанностях
– принимающий активное участие в общественной жизни группы, образовательной организации, профессионального сообщества.
– понимающий профессиональное значение отрасли, специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений для социально-экономического и научно-технологического развития страны
– осознанно проявляющий гражданскую активность в социальной и экономической жизни г. Новомосковска Тульской области
Патриотическое воспитание
– понимающий свою сопричастность к прошлому, настоящему и будущему родногокрая, своей Родины — России, Российского государства.
– понимающий значение гражданских символов (государственная символика России,своего региона), праздников, мест почитания героев и защитников Отечества, проявляющий к ним уважение.
– осознанно проявляющий неравнодушное отношение к выбранной профессиональной деятельности, постоянно совершенствуется, профессионально растет, прославляя свою специальность 18.02.14 Химическая технология химических соединений
Духовно-нравственное воспитание
– уважающий духовно-нравственную культуру своей семьи, своего народа, семейные ценности с учётом национальной, религиозной принадлежности
– сознающий ценность каждой человеческой жизни, признающий индивидуальность идостоинство каждого человека.
– умеющий оценивать поступки с позиции их соответствия нравственным нормам,осознающий ответственность за свои поступки
– обладающий сформированными представлениями о значении и ценности специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений, знающий и соблюдающий правила и нормы профессиональной этики
Эстетическое воспитание
– способный воспринимать и чувствовать прекрасное в быту, природе, искусстве, творчестве людей, профессиональном мастерстве
– проявляющий стремление к самовыражению в разных видах художественной деятельности, искусстве, профессиональной деятельности
– демонстрирующий знания эстетических правил и норм в профессиональной культуре специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений
– использующий возможности художественной и творческой деятельности в целях саморазвития и реализации творческих способностей, в том числе в профессиональной деятельности
Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия
– бережно относящийся к физическому здоровью, соблюдающий основные правила здорового и безопасного для себя и других людей образа жизни, в том числе в информационной среде
– владеющий основными навыками личной и общественной гигиены, безопасного поведения в быту, природе, обществе
– ориентированный на физическое развитие с учётом возможностей здоровья, занятия физкультурой и спортом
– демонстрирующий физическую подготовленность и физическое развитие в соответствии с требованиями будущей профессиональной деятельности специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений
Профессионально-трудовое воспитание
– проявляющий уважение к труду, людям труда, бережное отношение к результатам труда, ответственное потребление
– участвующий в различных видах трудовой деятельности
– применяющий знания о нормах выбранной специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений, всех ее требований и выражающий готовность реально участвовать в профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-ценностной системой.
– проявляющий интерес к разным профессиям.
– готовый к освоению новых компетенций в профессиональной отрасли
Экологическое воспитание
– понимающий ценность природы, зависимость жизни людей от природы, влияние людей на природу, окружающую среду
– выражающий готовность в своей профессиональной деятельности придерживатьсяэкологических норм

– ответственно подходящий к рациональному потреблению энергии, воды и других природных ресурсов в жизни в рамках обучения и профессиональной деятельности
– понимающий основы экологической культуры в профессиональной деятельности, обеспечивающей ответственное отношение к окружающей социально-природной, производственной среде и здоровью
Ценности научного познания
– обладающий опытом участия в научных, научно-исследовательских проектах, мероприятиях, конкурсах в рамках профессиональной направленности специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений
– проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ

2.1. Воспитательные модули: виды, формы, содержание воспитательной деятельности по специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений

Модуль «Образовательная деятельность»

максимальное использование воспитательных возможностей содержания учебных дисциплин и профессиональных модулей для формирования у обучающихся позитивного отношения к российским традиционным духовно-нравственным и социокультурным ценностям; подбор соответствующего тематического содержания, текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждений и т. п., отвечающих содержанию и задачам воспитания
привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на аудиторных занятиях объектов, явлений, событий и т. д., инициирование обсуждений, высказываний обучающимися своего мнения, выработки личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям
инициирование и поддержка исследовательской деятельности при изучении учебных дисциплин и профессиональных модулей в форме индивидуальных и групповых проектов, исследовательских работ воспитательной направленности
курсы, дополнительные факультативные занятия исторического просвещения, патриотической, гражданской, экологической, научно-познавательной, краеведческой, историко-культурной, туристско-краеведческой, спортивно-оздоровительной, художественно-эстетической направленности, духовно-нравственной направленности по религиозным культурам народов России, духовно-историческому краеведению
научно-исследовательские общества обучающихся, участие обучающихся в научных и научно-исследовательских конференциях
экскурсии (в музей, картинную галерею, технопарк, на предприятие и др.), экспедиции, походы, организуемые кураторами, в том числе совместно с обучающимися, с привлечением обучающихся к их планированию, организации, проведению, оценке

Модуль «Классное руководство»

организация социально-значимых совместных проектов для личностногоразвития обучающихся, отвечающих их потребностям, дающих возможности для самореализации в выбранной специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений
установление и укрепление доверительных отношений внутри учебной группы и между группой и классным руководителем
сплочение коллектива группы через игры и тренинги на командообразование, походы, экскурсии, празднования дней рождения, тематические вечера и т. п.
организация и проведение регулярных родительских собраний, информирование родителей об академических успехах и проблемах обучающихся, их положении в учебной, студенческой группе, о жизни группы в целом, помощь родителям и иным членам семьи в отношениях с преподавателями, администрацией
планирование, подготовку и проведение праздников, фестивалей, конкурсов, соревнований и т. д. с обучающимися в группе
реализация мероприятий профилактической направленности (антинаркотические, антиалкогольные, против курения, вовлечения в деструктивные детские и молодёжные объединения, культы, субкультуры, группы в социальных сетях; по безопасности в цифровой среде, на транспорте, на воде, безопасности дорожного движения, противопожарной безопасности, антитеррористической и антиэкстремистской безопасности, гражданской обороне и т. д.)

Модуль «Наставничество»

программа наставничества: определение должностных лиц, ответственных за организацию и руководство наставничеством, а также наставники и наставляемые
содействие осознанному выбору оптимальной образовательной траектории, в том числе для обучающихся с особыми потребностями (детей с ОВЗ, одаренных, обучающихся, находящихся в трудной жизненной ситуации)
оказание психологической и профессиональной поддержки наставляемого в реализации им индивидуального маршрута и в жизненном определении
определение инструментов оценки эффективности мероприятий по адаптации и стажировке наставляемого

мастер-классы, тренинги и практикумы от наставника в рамках сопровождения профессионального роста наставляемых, развития их профессиональных навыков и компетенций в специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений
организация под руководством наставника социально-значимых проектов по специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений

Модуль «Основные воспитательные мероприятия» по специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений

общие для всего Колледжа праздники, ежегодные творческие (театрализованные, музыкальные, литературные и т. п.) мероприятия, связанные с общероссийскими, региональными, местными праздниками, памятными датами, в которых участвуют все обучающиеся, группы
торжественные мероприятия, связанные с завершением образования, переходом на следующий курс, символизирующие приобретение новых социальных, профессиональных статусов в обществе
социальные, социально-профессиональные проекты, совместно разрабатываемые и реализуемые обучающимися и педагогами, в том числе с участием социальных партнёров Колледжа, комплексы дел благотворительной, экологической, патриотической, трудовой профессиональной и др. направленности
мастер классы, проведение конкурсов профессионального мастерства, показы, выставки, открытые лекции и демонстрации, экскурсии, дни открытых дверей, квесты
встречи с известными представителями специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений
круглые столы, просветительские мероприятия с участием амбассадоров специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений

Модуль «Организация предметно-пространственной среды»

размещение, обновление художественных изображений (символических, живописных, фотографических, интерактивных аудио и видео) природы России,региона, местности, предметов традиционной культуры и быта, духовной культуры народов России, объектов природного и культурного наследия
организацию и поддержание в Колледже звукового пространства позитивной духовно-нравственной, гражданско-патриотической воспитательной направленности (звонки-мелодии, музыка, информационные сообщения), исполнение гимна Российской Федерации (в начале учебной недели)
оформление и обновление «мест новостей», стендов в помещениях общего пользования (холл первого этажа, рекреации и др.), содержащих в доступной, привлекательной форме новостную информацию позитивного профессионального, гражданско-патриотического, духовно-нравственного содержания, поздравления педагогов и обучающихся и т. п.
размещение, поддержание, обновление на территории выставочных объектов, ассоциирующихся с профессиональными направлениями обучения в Колледже
оборудование, оформление, поддержание и использование спортивных и игровых пространств, площадок, зон активного и спокойного отдыха
создание и поддержание в вестибюле или библиотеке выставочных стеллажей новых поступлений профессиональной литературы, свободного книгообмена
совместная с обучающимися разработка, создание и популяризация символики Колледжа (флаг, гимн, эмблема, логотип и т. п.), используемой как повседневно, так и в торжественных ситуациях
разработка и обновление материалов (стендов, плакатов, инсталляций и др.), акцентирующих внимание обучающихся на важных для воспитания ценностях, правилах, традициях, укладе Колледжа, актуальных вопросах профилактики и безопасности
организация музейно-выставочного пространства, содержащего экспозиции об истории и развитии специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений
выдающихся деятелей производственной сферы, имеющей отношение к специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений
соответствующих предметов-символов профессиональной сферы, информационных справочных материалов о предприятиях профессиональной сферы, являющихся предметом гордости отечественной науки и технологий, имеющих отношение к профессии специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений
размещение, поддержание, обновление на территории ПОО выставочных объектов, ассоциирующихся со специальностью 18.02.14 Химическая технология химических соединений
предметно-пространственная среда строится как максимально доступная для обучающихся с особыми образовательными потребностями

Модуль «Взаимодействие с родителями (законными представителями)»

организацию взаимодействия между родителями обучающихся и преподавателями, администрацией Колледжа в области воспитания и профессиональнойреализации студентов, конкретные формы такого взаимодействия

родительские собрания по вопросам воспитания, взаимоотношений обучающихся и педагогов, условий обучения и воспитания
привлечение, помощь со стороны родителей в подготовке и проведении мероприятий воспитательной направленности
профессиональные встречи, диалоги с приглашением родителей (законных представителей), работающих по специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений
чествование трудовых династий специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений совместные мероприятия посвященные Дню профессии специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений

Модуль «Самоуправление»

организацию и деятельность в Колледже органов самоуправления обучающихся (студенческий совет и др.), избранных обучающимися; представление органами самоуправления интересов обучающихся в процессе управления Колледжем, защита законных интересов, прав обучающихся
участие представителей органов самоуправления обучающихся в разработке, обсуждении и реализации рабочей программы воспитания в Колледже, в анализе ее воспитательной деятельности

Модуль «Профилактика и безопасность»

организацию деятельности педагогического коллектива по созданию в Колледже эффективной профилактической среды обеспечения безопасности жизнедеятельностикак условия успешной воспитательной деятельности
вовлечение обучающихся в проекты, программы профилактической направленности, реализуемые в Колледже, и в социокультурном окружении с обучающимися, педагогами, родителями, социальными партнёрами (антинаркотические, антиалкогольные, против курения, вовлечения в деструктивные детские и молодёжные объединения, культы, субкультуры, группы в социальных сетях; по безопасности в цифровой среде, на транспорте, на воде, безопасности дорожного движения, противопожарной безопасности, антитеррористической и антиэкстремистской безопасности, гражданской обороне и т. д.)
организацию работы по развитию у обучающихся навыков саморефлексии, самоконтроля, устойчивости к негативному воздействию, групповому давлению
поддержку инициатив обучающихся, педагогов в сфере укрепления безопасности жизнедеятельности в Колледже, профилактики правонарушений, девиаций
реализация элементов, программы профилактической направленности, реализуемые в ПОО и в социокультурном окружении в рамках просветительской деятельности по специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений
организация мероприятий по безопасности в цифровой среде, связанных со специальностью 18.02.14 Химическая технология химических соединений
поддержка инициатив обучающихся в сфере укрепления безопасности жизнедеятельности в ПОО, в том числе в рамках освоения образовательных программ специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений

Модуль «Социальное партнёрство и участие работодателей»

участие представителей организаций-партнёров, предприятий (организаций) и работодателей, в том числе в соответствии с договорами о сотрудничестве, в проведении отдельных производственных практик и мероприятий в рамках рабочейпрограммы воспитания и календарного плана воспитательной работы (дни открытых дверей, ярмарки вакансий, государственные, региональные праздники, торжественные мероприятия и т. п.)
участие представителей организаций-партнёров в проведении мастер-классов, аудиторных и внеаудиторных занятий, мероприятий профессиональной направленности
проведение на базе организаций-партнёров отдельных аудиторных и внеаудиторных занятий, презентаций, лекций, акций воспитательной направленности
проведение открытых дискуссионных площадок (студенческих, педагогических, родительских, совместных), куда приглашаются представители организаций-партнёров, на которых обсуждаются актуальные проблемы, касающиеся профессиональной сферыи рынка труда, жизни Колледжа, муниципального образования, региона, страны
реализация социальных проектов, разрабатываемых и реализуемых совместно с обучающимися, педагогами с организациями-партнёрами в рамках профессионального поля профессионально-трудовой, благотворительной, экологической, патриотической,

духовно-нравственной и т. д. направленности, ориентированных на воспитание обучающихся, преобразование окружающего социума, позитивное воздействие на социальное окружение
организация взаимодействия с представителями сферы деятельности, ознакомительных и познавательных экскурсий с целью погружения в специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений
организация и проведение на базе организаций-партнёров мероприятий, посвященных специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений
реализация социальных проектов по специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений, разрабатываемых и реализуемых совместно обучающимися, педагогами с организациями-партнёрами

Модуль «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»

участие в конкурсах, фестивалях, олимпиадах профессионального мастерства (в т. ч. международных), работе над профессиональными проектами различного уровня (региональном, всероссийском, международном) и др.
циклы мероприятий, направленных на подготовку обучающегося к осознанному планированию и реализации своей карьеры, профессионального будущего (посещение центра содействия профессиональному трудоустройству выпускников, профессиональных выставок, ярмарок вакансий, дней открытых дверей на предприятиях, в организациях высшего образования и др.)
экскурсии на предприятия, в организации, дающие углублённые представленияо выбранной специальности и условиях работы
использование обучающимися интернет-ресурсов, способствующих более глубокому изучению отраслевых технологий, способов и приёмов профессиональной деятельности, профессионального инструментария, актуального состояния профессиональной области; онлайн курсов по интересующим темам и направлениям профессионального образования
консультирование обучающихся по вопросам построения ими профессиональной карьеры и планов на будущую жизнь с учётом индивидуальных особенностей, интересов, потребностей
организация конкурса профессионального мастерства, приуроченного к Дню 18.02.14 Химическая технология химических соединений
участие в региональных, всероссийских и международных профессиональных проектах по специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений
проведение конкурса «Профессиональный студент» или «Профессиональная команда» по итогам профессиональных практик
организация участия волонтеров в мероприятиях социальных и производственных партнеров по специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений
организация клубов профессиональной направленности «Амбассадоры специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений
проведение практико-ориентированных мероприятий специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений

Модуль «Уклад колледжа»

обеспечение включенности большого числа обучающихся и взрослых в мероприятия и события Колледжа с целью интенсификации их общения, формировании ответственной позиции к происходящему в Колледже
построение системы воспитательной работы в Колледже в течение года, сохраняющей традиции, преемственности поколений обучающихся посредством реализации задач:
• на внеколледжном уровне:
социальные проекты (благотворительной, экологической, патриотической, трудовой направленности)
участие во всероссийских акциях, посвященных значимым отечественным и международным событиям
участие в акциях и проектах округа, проводимых для жителей, которые открывают возможности для творческой самореализации обучающихся и включают их вдеятельную заботу об окружающих
• на уровне Колледжа:
поднятие (спуск) Государственного флага Российской Федерации еженедельно по понедельникам, исполнение Гимна Российской Федерации
классные часы «Разговор о важном» еженедельно по понедельникам
ежегодно проводимые творческие (театрализованные, музыкальные, литературные и т.п.) дела, в которых участвуют все группы Колледжа
торжественные праздники: День знаний, День учителя, Новогодний праздник и др., а также ритуалы посвящения в студенты, выпускного вечера, символизирующие приобретение обучающимися новых социальных статусов
церемонии награждения обучающихся и педагогов за активное участие в жизни колледжа, защиту чести колледжа в конкурсах, соревнованиях, олимпиадах, значительный вклад в развитие колледжа, что способствует поощрению социальнойактивности, развитию позитивных межличностных отношений между педагогами и обучающимися, формированию чувства доверия и

уважения друг к другу

Модуль «Студенческие медиа»

организацию единого информационного пространства Колледжа
формирование навыков и базовых грамотностей: управление и концентрация внимания, логичность и креативность мышления, осознанность, ориентация на развитие,расширение кругозора, генерирование и оформление идей
информационно-техническую поддержку воспитательных и образовательных мероприятий Колледжа (осуществление новостного сопровождения, видеосъемки и мультимедийное сопровождение)
предоставление каждому обучающемуся возможности для самореализации и творческого самовыражения

Модуль «Студенческие объединения»

интегрирование студенческих объединений обучающихся для решения социальных задач, реализации общественно-значимых молодежных проектов и инициатив, повышения вовлеченности обучающихся в деятельность органов студенческого самоуправления
развитие навыков инициативности, чувства ответственности за условия своей жизни и труда, приверженности основным гражданским и социальным ценностям (солидарности, свободы выбора, партнерства, равенства, гласности и открытости)
студенческое объединение «Пойми себя»
студенческое объединение «Секция военно–патриотического воспитания»
первичное отделение РДДМ «Движение первых»
медиацентр
студенческое объединение «Школа волонтера»
студенческое объединение «Юный химик»
студенческое объединение «Реклама, SMM, Основы RP»
студенческий спортивный клуб «Политехник»

Модуль «Волонтерская (добровольческая) деятельность»

участие обучающихся в добровольных объединениях, в разнообразных мероприятиях и проектах, связанных с взаимопомощью и самопомощью, гражданская поддержка уязвимых групп населения на бескорыстной основе
оказание индивидуальной и групповой адресной социальной помощи, способствующей развитию эмоционального интеллекта, гражданских инициатив, расширению социальных связей по следующим направлениям, в том числе вне Колледжа:
социальное добровольчество (добровольная помощь особым категориям граждан: нуждающимся, оказавшимся в трудной жизненной ситуации, детям, оставшимся без попечения родителей, лицам с ОВЗ, мигрантам, беженцам, и др.)
событийное добровольчество (эвент-волонтерство) (участие в организациии проведении крупных событий и профессиональных мероприятий: конференций, конгрессов, фестивалей, форумов, культурно-массовых мероприятий, спортивных мероприятий и др.)
просветительское волонтерство (участие в организации и проведении мероприятий профилактического характера, способствующих продвижению здорового образа жизни и изменению отношения к людям с общественно-значимыми заболеваниями: СПИД, наркомания, аутизм и др.)
общественное добровольчество (участие, организация и проведение экологических мероприятий, природоохранных событий и акций, связанных с безопасностью людей (помощь в ликвидации последствий стихийных бедствий, оказание доврачебной помощи, сбор гуманитарной помощи и т.д.)
зооволонтерство (участие, организация и проведение мероприятий по оказанию помощи безнадзорным или приютским животным)

Модуль Студенческий спортивный клуб «Политехник»

вовлечение обучающихся в систематические занятия физической культурой и спортом, формирование у них мотивации и устойчивого интереса к укреплению здоровья
организация физкультурно-спортивной работы с обучающимися
участие в спортивных соревнованиях различного уровня среди образовательных организаций
развитие волонтерского движения по пропаганде здорового образа жизни
оказание содействия обучающимся, членам спортивных сборных команд образовательных организаций в создании необходимых условий для эффективной организации образовательного и тренировочного процессов
организация спортивно-массовой работы с обучающимися, имеющими отклонения в состоянии здоровья, ограниченные возможности здоровья

РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ

3.1. Кадровое обеспечение

Кадровое обеспечение воспитательной деятельности осуществляется следующим образом:
для реализации рабочей программы воспитания ГПОУ ТО «НПК» укомплектован квалифицированными специалистами. Управление воспитательной работой обеспечивается кадровым составом, включающим директора, который несет ответственность за организацию воспитательной работы в профессиональной образовательной организации, заместителя директора по воспитательной работе, заместителя директора по учебной работе и заместителя директора по методической работе, советника директора по воспитанию и по взаимодействию с детскими общественными объединениями, социального педагога, педагога-психолога, руководителя физического воспитания, педагога -организатора, педагога допобразования преподавателя- организатора ОБЖ, классных руководителей, преподавателей, заведующими оотделением. Функционал работников регламентируется требованиями профессиональных стандартов.

Квалификация педагогических работников ГПОУ ТО «НПК» отвечает квалификационным требованиям, указанным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования».

Педагогические работники получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, с учетом расширения спектра профессиональных компетенций

Наименование должности	**Функционал, связанный с организацией иреализацией воспитательного процесса**
Директор ГПОУ ТО «НПК»	Ответственность за организациювоспитательной работы в колледже
Заместитель директора по воспитательной работе	Организация и реализация воспитательного процесса
Заместитель директора по учебнойработе	Обеспечение повышения квалификации педагогических работников по вопросамвоспитания
Заместитель директора по учебно-производственной работе	Реализация воспитательного процесса в рамках прохождения производственнойпрактики
Советник директора по воспитанию и по взаимодействию с детскими общественными объединениями	Организация и осуществление воспитательной работы в студенческих объединениях
Преподаватели	Осуществление воспитательной деятельности непосредственно во время учебных занятий
Классные руководители	Организация и осуществление воспитательной работы в учебных группах
Социальный педагог	Организация и осуществление внеурочной деятельности студентов, осуществление правовой и социальной защиты студентов, организация работы с обучающимися, родителями (законными представителями), классными руководителями, учителями- предметниками по профилактике правонарушений и безнадзорностинесовершеннолетних, в том числе в рамках межведомственного взаимодействия, коррекционно-развивающая работа с обучающимися «группы риска», с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья, сиротами и опекаемыми, и их родителями (законными представителями)
Педагог-психолог	Психолого-педагогическое сопровождение воспитательного процесса, в том числе сопровождение «группы риска», талантливых обучающихся, обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья, сирот и опекаемых, с этнокультурнымиособенностями, находящихся в трудной жизненной ситуации
Руководитель физического воспитания	Планирование и организация проведения учебных, факультативных и внеурочных занятий по физическому воспитанию;организация работы физкультурно- оздоровительных секций; привлечение для организации и проведения спортивно- массовых мероприятий как студентов, так и преподавателей
Преподаватель – организатор ОБЖ	Реализация современных, в том числе интерактивных, форм и методов воспитательной работы, используя их как на уроках основ безопасности жизнедеятельности, так и во внеурочной деятельности; способствование реализации воспитательных возможностей различных видов деятельности обучающегося (учебной,исследовательской, проектной);содействиеразвитию у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы и творческих способностей, формированиюгражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, культуры здорового и безопасного образажизни.
Заведующий отделением	Организация и осуществление воспитательной работы на отделении

3.2. Нормативно-методическое обеспечение

Нормативно-методическое обеспечение воспитательной деятельности осуществляется следующим образом: воспитательная деятельность ведется в соответствии с нормативно-правовыми документами федеральных органов исполнительной власти в сфере образования, требованиями ФГОС СПО, Уставом илокальными актами Учреждения, с учетом сложившегося опыта воспитательнойдеятельности и имеющимися ресурсами в ГПОУ ТО «НПК».

Локальные нормативные акты, обеспечивающие воспитательную деятельность размещены на официальном сайте Колледжа: https://n-p-k.ru/

3.3. Система поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся

Основания для поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся по специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений

наличие профессионального портфолио - способ документирования достижений, профессионального роста и активной жизненной позиции обучающегося
участие и результативность в конкурсах и мероприятиях профессиональной направленности, связанных со специальностью 18.02.14 Химическая технология химических соединений
рекомендации к поощрению от наставника, социальных и производственных партнеров
реализация просветительской деятельности в рамках освоения образовательных программ по специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений
успешное освоение образовательных программ по специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений

Формы поощрения: объявления благодарности, помещение на доску почета, награждение грамотой, памятным подарком

сертификаты, дипломы, грамоты, стипендии или призы, поощрительные письма, фотовыставки изделий, работ, публичное признание заслуг, публикации в СМИ, интервью, персональная выставка работ, направление на дополнительные образовательные программы, стажировки и др.

3.4. Анализ воспитательного процесса

Анализ воспитательного процесса по специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений осуществляется в рамках единого мониторинга в профессиональной образовательной организации.

основным способом получения информации является педагогическое наблюдение, анкетирование и беседы с обучающимися и их родителями (законными представителями), педагогическими работниками, представителями совета обучающихся. Внимание педагогов сосредоточивается на вопросах: какие проблемы, затруднения в профессиональном развитии обучающихся удалось решить за прошедшийучебный год; какие проблемы, затруднения решить не удалось и почему; какие новые проблемы, трудности появились; над чем предстоит работать педагогическому коллективу
анализ проводится заместителем директора по воспитательной работе, советником директора по воспитанию, социальным педагогом, педагогом-психологом
итогом самоанализа является перечень выявленных проблем, над решением которых предстоит работать педагогическому коллективу
итоги самоанализа оформляются в виде отчёта, составляемого заместителем директора по воспитательной работе (совместно с советником директора по воспитанию) в конце учебного года, рассматриваются и утверждаются педагогическим советом Колледжа

Анализ условий воспитательной деятельности определяется по следующим позициям:

описание кадрового обеспечения воспитательной деятельности (наличие специалистов, прохождение курсов повышения квалификации)
наличие студенческих объединений, кружков и секций в Колледже, которые могут посещать обучающиеся
взаимодействие с социальными партнёрами по организации воспитательной деятельности (базами практик, учреждениями культуры, образовательными организациями и др.)
оформление предметно-пространственной среды Колледжа

Анализ состояния воспитательной деятельности определяется по следующим позициям:

проводимые в Колледже мероприятия и реализованные проекты

уровень вовлечённости обучающихся в проекты и мероприятия на региональномиі федеральном уровнях
включённость обучающихся и преподавателей в деятельность различных объединений
участие обучающихся в конкурсах (в том числе в конкурсах профессионального мастерства)
снижение негативных факторов в среде обучающихся (уменьшение числа обучающихся, состоящих на различных видах профилактического учета/контроля, снижение числа совершенных правонарушений
отсутствие суицидов среди обучающихся

Календарный план воспитательной работы по специальности 18.02.14 Химическая технология химических соединений

	Модуль	Курсы, группы	Сроки	Ответственные
	1. Модуль «Образовательная деятельность»			
1	Федеральный проект «Профессионалитет»	Все обучающиеся (за исключением групп БД)	Сентябрь-июнь	Заместитель директора по МР Заместитель директора по УР
2	Всероссийский классный час в рамках Единого дня открытых дверей (02-20 октября)	Все обучающиеся	Октябрь	Руководитель Ц ППО ТДО Педагог-организатор
3	Всероссийские открытые онлайн-уроки	Все обучающиеся (за исключением групп БД)	В течении Года	Заместитель директора по УР
4	Обучающие экскурсии в образовательных учреждениях СПО для родителей потенциальных абитуриентов (профессиональные пробы)	Все обучающиеся	Октябрь -ноябрь	Руководитель Ц ППО ТДО
5	Час истории «Первая мировая война – известная и неизвестная», посвящённый Дню окончания Второй мировой войны	1-3 курсы	Сентябрь	Преподаватели истории
6	Информационные часы, посвящённые Дню солидарности в борьбе с терроризмом	1-4 курсы	Сентябрь	Преподаватели ОБЖ, БЖ
7	Викторина «Знания границ не знают», посвящённая Международному дню распространения грамотности	1-2 курсы	Сентябрь	Преподаватели спец. Дисциплин
8	Тематические кинопоказы, приуроченные к памятным датам и государственным праздникам РФ, в рамках проекта «Знание. Кино»	1-2 курсы	В течение года	Педагог организатор Преподаватели литературы
9	Всероссийский открытый урок ОБЖ, приуроченный ко Дню гражданской обороны	1-2 курсы	Октябрь	Педагог организатор ОБЖ
10	Тематические уроки «Я гражданин своей страны» (о государственном устройстве и символике России), посвященные Дню народного единства (4 ноября)	1-2 курсы	Ноябрь	Преподаватели истории, обществознания
11	Час истории «День начала Нюрнбергского процесса»	1-2 курсы	Ноябрь	Преподаватели истории
12	Патриотический час «День Государственного герба Российской Федерации»	1-2 курсы	Ноябрь	Преподаватели истории, обществознания
13	Урок мужества, посвящённый контрнаступлению советских войск в битве под Москвой	1-3 курсы	Декабрь	Преподаватели истории, обществознания
14	Кинолекторий «Гордимся славою Героев», посвящённый Дню Героев Отечества	1-3 курсы	Декабрь	Преподаватели истории
15	Правовая игра «Имею право и обязан», посвящённая Дню Конституции Российской Федерации	1-3 курсы	Декабрь	Преподаватели истории, обществознания
16	Уроки мужества «Блокадный Ленинград»	1-2 курсы	Январь	Преподаватели истории, обществознания, библиотекарь
17	Час истории «Ты в памяти и в сердце, Сталинград!», посвящённый 81- летию Победы в Сталинградской битве	1-3 курсы	Февраль	Преподаватели истории, обществознания
18	Кинолекторий «9 рота», посвящённый Дню памяти о россиянах, исполнявших служебный долг за пределами Отечества	1-3 курсы	Февраль	Преподаватели истории

19	Викторина «Язык – живая душа народа», посвящённая Международному дню родного языка	1-2 курсы	Февраль	Преподаватели русского языка
20	Час истории «10 лет со Дня воссоединения Крыма с Россией».	1-3 курсы	Март	Преподаватели истории, обществознания
21	Интерактивная викторина, посвященная Международному дню театра в рамках Всероссийской недели музыки для детей и юношества	1-3 курсы	Март	Преподаватели литературы
22	Открытый урок «Час Земли», посвящённый Дню космонавтики	1-2 курс	Апрель	Преподаватели физики
23	День единых действий в память о геноциде советского народа нацистами и их пособниками в годы Великой Отечественной войны. Кинолекторий «Война за ценности и смыслы».	1-3 курсы	Апрель	Преподаватели истории
24	День пожарной охраны. Тематический урок ОБЖ	1-2 курс	Апрель	Преподаватели ОБЖ
25	Международный исторический диктант «Диктант Победы»	1 курс	Май	Преподаватели истории, литературы
26	Открытый урок «День славянской письменности»	1-2 курс	Май	Преподаватели истории, литературы
27	День русского языка (информационная минутка на уроке русского языка)	1-2 курс	Июнь	Преподаватели русского языка
28	Информационно – познавательная беседа «Я гражданин своей страны», приуроченная ко Дню России	1,2 3 курсы	Июнь	Преподаватели истории
29	День памяти и скорби - день начала Великой Отечественной войны. Беседы, классные часы в группах	1,2 3 курсы	Июнь	Классные руководители, преподаватели истории
30	Уроки литературы, приуроченные к юбилеям российских писателей и поэтов	1-2 курсы	В течение года	Преподаватели литературы
	2. Модуль «Классное руководство»			
1	Тематические классные часы «Наш колледж: традиции и нормы».	1 курс	Сентябрь	Классные руководители
2	Введение в профессию (специальность)	Все обучающиеся	Сентябрь	Классные руководители
3	Курс внеурочной деятельности «Разговоры о важном»	1-3 курсы	Каждый понедельник, 1 урок	Классные руководители
4	Изучение классного коллектива. Анкетирование студентов «Мои интересы», «Моя семья», «ЗОЖ» и др.	1 курс 1- 3 курсы	Сентябрь Октябрь	Классные руководители
5	Собрания в учебных группах «Я – студент СПО», «Выбираем актив».	1- 3 курсы	Сентябрь	Классные руководители
6	Проведение классных часов, участие в Днях единых действий	1- 3 курсы	В течение года	Классные руководители
7	Проведение инструктажей с обучающимися по ТБ, ПДД	1- 3 курсы		Классные руководители
8	Консультации с преподавателями предметниками (соблюдение единых требований в воспитании, предупреждение и разрешение конфликтов)	1- 3 курсы	В течение года	Классные руководители
9	Работа с родителями	1- 3 курсы	В течение года	Классные руководители
10	Мониторинг социальных сетей	1- 3 курсы	В течение года	Классные руководители
11	Организация бесконфликтного общения в студенческой группе	1- 3 курсы	В течение года	Классные руководители
12	Экскурсии, выездные мероприятия	1- 3 курсы	В течение года	Классные руководители
13	Контроль выполнения Правил внутреннего распорядка	1- 3 курсы	В течение года	Классные руководители
14	Презентация работы ОДОД, кружков, секций, объединений	1- 3 курсы	В течение года	Классные руководители
15	Организация внеурочной занятости обучающихся	1- 3 курсы	В течение года	Классные руководители
16	Контроль посещаемости и успеваемости	1- 3 курсы	В течение года	Классные руководители
	3. Модуль «Наставничество»			
1	Формирование базы наставников и наставляемых	1-3 курсы	По запросу	Зам. директора по ВР

2	Формирование наставнических пар	1-3 курсы	В течение года	Зам. директора по ВР
3	Тренинг «Мы команда»	1-2 курсы	В течение года	Педагог-психолог
4	Мониторинг, оценка результатов	1-4 курсы	В течение года	Зам. директора по ВР
5	Содействие осознанному выбору оптимальной образовательной траектории, в том числе для обучающихся с особыми потребностями (детей с ОВЗ, одаренных, обучающихся, находящихся в трудной жизненной ситуации)	1-3 курсы	В течение года	Зам. директора по ВР
6	Оказание психологической и профессиональной поддержки наставляемому в реализации им индивидуального маршрута и в жизненном самоопределении	1-3 курсы	В течение года	Зам. директора по ВР
7	Проведение персонализированных консультаций и индивидуального сопровождения, наставляемых в рамках профессионального развития и решения возникающих проблем и задач	1-3 курсы	В течение года	Зам. директора по ВР
8	Разработка и реализация индивидуальных планов развития, нацеленных на удовлетворение специфических потребностей и интересов каждого наставляемого;	1-3 курсы	В течение года	Зам. директора по ВР
9	Предоставление наставляемым доступа к ресурсам и инструментам, необходимым для их профессионального развития, включая специализированные книги, программное обеспечение, лабораторное оборудование и т. д.	1-3 курсы	В течение года	Зам. директора по ВР
10	Организация совместных исследований и научно-практических работ с наставляемыми, поддерживая и развивая их научный интерес и исследовательские навыки	1-3 курсы	В течение года	Зам. директора по ВР
11	Участие наставляемых в региональных, национальных и международных конференциях, выставках и конкурсах, связанных с их профессией/специальностью	1-3 курсы	В течение года	Зам. директора по ВР
12	Взаимодействие с родителями или законными представителями наставляемых (для младших и несовершеннолетних студентов), чтобы обеспечить координацию и поддержку в домашней среде	1-3 курсы	В течение года	Зам. директора по ВР
13	Знакомство с успешным опытом и эффективной деятельностью	1-3 курсы	Октябрь -июнь	Зам. директора по ВР
	4. Модуль «Основные воспитательные мероприятия в образовательной организации»			
1	Всероссийский конкурс «Россия-страна возможностей»	1-3 курсы	Сентябрь –июнь	Зам. Директора по вр Советник директора по воспитанию Педагог-организатор
2	Всероссийский конкурс «Большая перемена»	1-3 курсы	Сентябрь –июнь	Зам. Директора по вр Советник директора по воспитанию Педагог-организатор
3	Всероссийский интеллектуальный турнир «Лига Знаний: школы и колледжы» в рамках реализации проекта Российского общества «Знание» и Российского движения детей и молодежи «Движение первых»	1-3 курсы	Сентябрь –июнь	Зам. Директора по вр Советник директора по воспитанию Педагог-организатор
4	День знаний. Праздничная линейка, тематические уроки	1-3 курсы	Сентябрь	Советник директора по воспитанию, педагог организатор
5	Торжественная церемония поднятия Государственного флага Российской Федерации	1-3 курсы	Каждый понедельник	Советник директора по воспитанию, педагог организатор
6	Творческий конкурс «Звёздный дождь»	Все группы СПО	Сентябрь	Классные руководители
7	Мероприятия, посвященные Дню СПО	Все группы СПО	Октябрь	Советник директора по воспитанию, педагог организатор
8	День учителя. Праздничный концерт, выпуск видеопоздравлений	1-2 курсы	Октябрь	Классные руководители, педагог организатор

9	Посвящение в студенты первокурсников	1 курс	Октябрь	Классные руководители, педагог организатор
10	Большой этнографический диктант	Все группы СПО	Ноябрь	Классные руководители педагог- организатор
11	Мероприятия, посвященные Дню народного единства (4 ноября)			
12	Участие в метапредметной олимпиаде «Музеи. Парки. Усадьбы»	Все группы СПО	В течение года	Председатели ЦМК Классные руководители
13	День призывника. Тематические мероприятия.	1,2 курсы	Ноябрь	Педагог-организатор обж
14	Международный день толерантности. Тематические уроки. Игра «Будем знакомы»	1,2 курсы	Ноябрь	Преподаватели, классные руководители педагог-психолог
15	Мероприятия, посвященные Дню матери (26 ноября)			
16	Мероприятия, посвящённые Дню неизвестного солдата (03 декабря), 81-й годовщине начала контрнаступления Советских войск под Москвой в годы Великой Отечественной войны 1941-1945 гг. (05 декабря), Дню героев Отечества (09 декабря): - акция «Красная гвоздика»; - кинолекторий «Памяти верны!» (просмотр документального фильма «Битва за Москву»); - встреча с Героями РФ (участниками локальных войн, бойцами спецназа)	Все группы СПО	Декабрь	Классные руководители педагог организатор
17	Мероприятия, посвященные Дню Конституции Российской Федерации (12 декабря)	1-3 курсы	Декабрь	Преподаватель обществознания Педагог-организатор
18	Праздничные мероприятия, посвященные Новому году	Все группы СПО	Декабрь	Классные руководители педагог организатор
19	Конференция «Никто не забыт, ничто не забыто» ко Дню полного освобождения блокады Ленинграда	1,2 курсы	Январь	Педагог-организатор, преподаватели
20	Мероприятия, посвященные Дню студента	Все группы СПО	Январь	Классные руководители педагог организатор
21	Участие в метапредметной олимпиаде «Не прервется связь поколений»	Все группы СПО	Январь	Преподаватели литературы и истории
22	Научно-практическая конференция исследовательских проектов	1-2 курсы	Февраль	Педагог-организатор, преподаватели
23	Патриотический час «Высокий долг – Отчизну защищать», посвященный Дню защитника Отечества. Спортивные игры.	1-3 курсы	Февраль	Преподаватель организатор обж, руководитель Физ. Воспитания
24	Фотоконкурсы, конкурсы, Дни открытых дверей и другие массовые мероприятия	13 курсы	В течение года	Советник директора по воспитанию, педагог организатор, специалисты, классные руководители
25	Международный женский день. Праздничные мероприятия	1-4 курсы	Март	Классные руководители
26	Мероприятия, посвященные Дню воссоединения Крыма с Россией (18 марта)	1-3 курсы		Педагог организатор
27	Конкурс юморесок	1-3 курсы	Апрель	Классные руководители
28	Всемирный день здоровья. Круглый стол «Здоровым быть здорово!» Беседы и лекции о гигиене. Студенческие игры.	1-3 курсы	Апрель	Руководитель сск, классные руководители
29	День космонавтики Гагаринский урок «Космос — это мы», «Разговоры о важном»	1-3 курсы	Апрель	Классные руководители
30	Фестиваль профессий «Все профессии нужны, все профессии важны!»	2-3 курсы	Апрель	Советник директора по воспитанию, педагог организатор, преподаватели
31	Праздник весны и труда	1-2 курсы	Май	Преподаватели, классные руководители
32	Торжественные мероприятия, посвященные Великой Победе: - уроки мужества, - концертная программа, - кинолекторий,	1-3 курсы	Май	Советник директора по воспитанию, преподаватели, классные руководители

	- участие в городских проектах и мероприятиях, конкурсах, выставках и др. - участие в торжественной церемонии возложения цветов			
33	Круглый стол «Семья и семейные ценности», приуроченные к Международному Дню семьи	1,2 курсы	Май	Педагог-организатор Социальный педагог, педагог-психолог
34	Мероприятия, посвященные Дню славянской письменности и культуры	1-3 курсы	Май	Преподаватели русского языка и литературы Педагог-организатор
35	Мероприятия, приуроченные ко Дню защиты детей.	1,2 курсы	Июнь	Преподаватель-организатор Руководитель сск
36	Мероприятия, посвященные Дню эколога (5 июня)	1-3 курсы	Июнь	Преподаватели
37	Мероприятия, посвященные Пушкинскому дню России (6 июня)	1-3 курсы	Июнь	Преподаватели русского языка и литературы педагог-организатор
38	Мероприятия, посвященные Дню России (12 июня)	1-3 курсы		Педагог-организатор
39	Торжественная церемония вручения дипломов «Выпуск-2025»	3 курс	Июнь	Советники директора по воспитанию, преподаватели, классные руководители
40	Проведение учебных 5-дневных сборов. Ведение воинского учета	Все курсы	В течение года	Педагог-организатор ОБЖ
	5. Модуль «Организация предметно-пространственной среды»			
1	Оформление стендов	1-3 курсы	В течение года	Педагог-организатор
2	Экспозиции об истории и развитии колледжа с использованием исторических символов государства, региона	1-3 курсы	В течение года	В течение года педагог-организатор
3	Размещение на стендах в учебных кабинетах карт России, регионов	1-3 курсы	В течение года	Преподаватели истории, обществознания
4	Размещение на стендах в учебных кабинетах портретов выдающихся государственных деятелей России, деятелей культуры, науки, производства, искусства, военных деятелей, героев и защитников Отечества	1-3 курсы	В течение года	Преподаватели
5	Организация и поддержка в колледже позитивной духовно-нравственной, гражданско-патриотической воспитательной направленности (информационные сообщения (интерактивные панели), исполнение гимна Российской Федерации (в начале учебной недели)	1-3 курсы	В течение года	Зам. Директора по вр Зам. Директора по мр
6	Регулярное размещение и обновление тематических стендов, видеозон в помещениях общего пользования, содержащих в доступной, привлекательной форме новостную информацию позитивного профессионального, гражданско-патриотического, духовно-нравственного содержания	1-3 курсы	В течение года	Зам. директора по вр Преподаватели
7	Размещение Молодежным медиацентром колледжа информационных справочных материалов профессиональной сферы, имеющих отношение к профилю колледжа	1-3 курсы	В течение года	Педагог-организатор
8	Размещение материалов по трудоустройству, вакансиях для выпускников, отражающих ценность труда как важнейшей нравственной категории	1-3 курсы	В течение года	Руководитель Ц ппо тдо
9	Оборудование, оформление поддержание и использование спортивных и игровых пространств, площадок, зон активного и спокойного отдыха (территории настольных игр (шашки, шахматы)	1-3 курсы	В течение года	Руководитель физ. воспитания
10	Оформление и обновление стендов в рамках проведения недель специальности/профессии	1-3 курсы	В течение года	Председатели ЦМК Зав. отделениями

11	Обновление стендов, акцентирующих внимание обучающихся на актуальных вопросах профилактики и безопасности	1-3 курсы	В течение года	Педагог-психолог Социальный педагог
12	Организация комнаты истории колледжа	1-3 курсы	В течение года	Преподаватели спец дисциплин
13	Организация тематических выставок, в том числе книжных	1-3 курсы	В течение года	Педагог организатор, библиотекарь
14	Создание тематических уголков и зон для самостоятельного изучения предметов, которые включают интерактивные модули, мультимедийные презентации и практические задания, связанные с профессией/специальностью	1-3 курсы	В течение года	Педагог организатор, преподаватели спец. Дисциплин
	6.Модуль «Взаимодействие с родителями (законными представителями)»			
1	Проведение родительских собраний по вопросам организации учебно – производсвенного и воспитательного процесса, СПТ, мер социальной поддержки, правового просвещения родителей, сахарного диабета, мер безопасности, в том числе в интернет-пространстве, выбора председателя родительского комитета родителей на учебный год	Родители (законные представители)	В течение года	Администрация, Классные руководители
2	Проведение профилактических мероприятий по недопущению противоправных действий обучающихся в общественных местах, разъяснение условий наступления административной и уголовной ответственности за совершение правонарушений и преступлений, в том числе в сети «Интернет» (не менее трех мероприятий)	Родители (законные представители)	В течение года	Классные руководители Соц. Педагог Педагог-психолог
3	Информационные семинары с родителями в области развития и воспитания детей	Родители (законные представители)	Ноябрь	Социальный педагог Педагог-психолог
4	Тематические родительские собрания, направленные на формирование правовой культуры родителей, предупреждения безнадзорности и правонарушений среди несовершеннолетних.	Родители (законные представители)	Декабрь	Социальный педагог Педагог-психолог
5	Обучающие экскурсии для родителей потенциальных абитуриентов (01-21 апреля)	Родители (законные представители)	Апрель	Руководитель Ц ППО ТДО
6	Всероссийский классный час в рамках Единого дня открытых дверей (01-21 апреля)	Родители (законные представители)	Апрель	Руководитель Ц ППО ТДО
7	Информационно-просветительские мероприятия, направленные на повышение правовой грамотности родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся в вопросах профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних обучающихся	Родители (законные представители) несовершеннолетних обучающихся	В течение года	Социальный педагог Педагог-психолог
8	Размещение на сайте колледже материалов для родителей по актуальным вопросам воспитании детей	Родители (законные представители) несовершеннолетних обучающихся	В течение года	Социальный педагог Педагог-психолог
9	Индивидуальные беседы и консультации	Родители (законные представители)	В течение года	Социальные педагоги педагог-психолог
10	Составление социального паспорта групп	Все курсы	Сентябрь	Классные руководители
11	Сопровождение чатов с родителями обучающихся в мессенджерах и социальных сетях	Все курсы	В течение года	Классные руководители
12	Работа Родительского комитета	Актив	В течение года	Члены РК
	7. Модуль «Самоуправление»			
1	Собрание Совета обучающихся	Студ. Совет	В течение года	Зам. Директора по ВР

				Советник Директора по воспитанию, педагог организатор, Классные руководители
2	Выборы новых старост. Формирование Совета обучающихся.	Студ. Совет	Сентябрь	Зам. Директора по ВР Зав. Отделениями Советник директора по воспитанию
3	Организация работы Движения первых	Студ. Совет	В течение года	Советник директора по воспитанию
4	Участие в конкурсе «Успешная молодежь»	Студ. Совет	В течение года	Советник Директора по воспитанию
5	Участие в конкурсе «Большая перемена»	Студ. Совет	В течение года	Советник директора по воспитанию
6	Проведение традиционных праздников, акций и коллективных дел в колледже	Студ. Совет	В течение года	Советник Директора по воспитанию, педагог организатор, Классные руководители
7	Организация работы медиа-службы	Студ. Совет	В течение года	Советник директора по воспитанию
8	Организация и проведение «Дней здоровья». Коннект-встреча студенческой молодёжи «Здоровое поколение»	Студ. Совет	Апрель	Советник директора по воспитанию, педагог организаторы, руководитель физ.воспитания Классные руководители
9	Проведение встречи директора колледжа с активом студенческого совета и лучшими студентами	Студ. совет	Январь	Зам.директора по ВР Советник директора по воспитанию
10	Выездные образовательные программы, участие в конкурсах	Студ. совет	В течение года	Советник директора по воспитанию, педагог организатор, Классные руководители
11	Участие в конференциях, семинарах, деловых играх, акциях.	Студ. совет	В течение года	Советник директора по воспитанию, Педагог организатор, Классные руководители
12	День российского студенчества.	Студ. Совет	Январь	Преподаватели, кураторы групп
13	Спортивное патриотическое мероприятие СПО-ГТО!	Студ. Совет	Июнь	Руководитель физ. Воспитания
14	Итоги работы студенческого совета и планирование на новый учебный год	Студ. Совет	Июнь	Зам. Директора по ВР Советник директора по воспитанию
	8. Модуль «Профилактика и безопасность»			
1	Реализация Комплексного плана по профилактике негативных явлений (по отдельному плану)	1-3 курсы в	В течение года	Зам. Директора по воспитательной работе социальный Педагог, педагог-психолог, Классные руководители
2	Организация работы Совета по профилактике правонарушений колледжа	1-2 курсы	В течение года	Члены совета
3	Проведение социально-психологического тестирования студентов	1-3 курсы	В течение года	Социальный педагог, педагог-психолог, классные руководители кураторы
4	Индивидуальные профилактические беседы с несовершеннолетними, требующими особого педагогического внимания, в том числе с несовершеннолетними, находящимися в СОП, ТЖС	1-3 курсы	В течение года	Социальный педагог, педагог-психолог, классные руководители
5	Вовлечение обучающихся, находящихся в социально-опасном положении в мероприятия, проводимые в образовательной организации	1-3 курсы	В течение года	Социальный педагог, педагог-психолог, классные руководители
6	Неделя профилактики экстремизма и терроризма «Когда чужая боль становится своей...» (памяти жертв Беслана)	1-3курсы	Сентябрь	Социальный педагог, педагог-психолог, классные руководители, советник директора по воспитанию, педагог организатор

7	Неделя безопасности. Уроки безопасности: - «Безопасность в обществе», в ОУ; - «Безопасность при занятиях физической культурой и спортом»; - «Подготовка к действиям в ЧС»	1-3 курсы	Сентябрь	Преподаватели физкультуры, ОБЗР, БЖ,
8	Неделя профилактики употребления алкоголя и табакокурения «Будущее в моих руках! »	1-3 курсы	Октябрь	Социальный педагог, педагог-психолог, классные руководители, советник директора по воспитанию, педагог организатор
9	Неделя профилактики экстремизма и терроризма, приуроченная к Международному дню толерантности 16 ноября «Единство в многообразии»,	1-3 курсы	Ноябрь	Социальный педагог, педагог-психолог, классные руководители, советник директора по воспитанию, педагог организатор
10	Неделя правовых знаний «Имею право и обязан», приуроченная к Всероссийскому дню правовой помощи детям (20 ноября)	1-3 курсы	Ноябрь	Социальный педагог, педагог-психолог, классные руководители, советник директора по воспитанию, педагог организатор
11	Неделя профилактики ментального здоровья «Неделя психологии»	1-3 курсы	Ноябрь	Социальные педагоги, педагог-психолог, классные руководители, советник директора по воспитанию, педагог организатор
12	Неделя профилактики ВИЧ и пропаганды нравственных и семейных ценностей «Здоровая семья»	1-3 курсы	Ноябрь-декабрь	Социальный педагог, педагог-психолог, классные руководители, советник директора по воспитанию, педагог организатор
13	Неделя профилактики «Равноправие» Приурочена к Дню конституции РФ 12 декабря	1-3 курсы	Ноябрь-декабрь	Социальный педагог, педагог-психолог, классные руководители, советник директора по воспитанию, педагог организатор
14	Неделя профилактики интернетзависимости «OFFLINE» Приурочена к Международному дню без Интернета –	1-3 курсы	Январь	социальный педагог, педагог-психолог, Классные руководители, советник директора по воспитанию, педагог организатор
15	Неделя профилактики употребления психоактивных веществ «Независимое детство» Приурочена к Международному дню борьбы с наркоманией 1 марта	1-3 курсы	Февраль-март	социальный педагог, педагог-психолог, Классные руководители, советник директора по воспитанию, педагог организатор
16	Неделя здоровья «Здоровье для всех!» Приурочена к Всемирному дню здоровья 7 апреля	1-3 курсы	Апрель	социальный педагог, педагог-психолог, Классные руководители, советник директора по воспитанию, педагог организатор
17	Неделя профилактики ментального здоровья «Неделя психологии»	1-3 курсы	Апрель	педагог-психолог, Классные руководители, советник директора по воспитанию, педагог организатор
	9. Модуль «Социальное партнёрство и участие работодателей»			
1	Единый день открытых дверей «Профессионалитет»	Обучающиеся 1 курса	Апрель	Руководитель Ц ППО ТДО
2	Отборочный тур к национальному чемпионату «Абилимпикс»для людей с ОВЗ и инвалидностью			Зам. директора Руководитель Ц ППО ТДО Преподаватели
3	Участие работодателей в разработке рабочей учебно-программной документации	Работодатели	В течение года	Заместители директора
4	Участие работодателей в государственной итоговой аттестации выпускников	Работодатели	В течение года	Заместители директора
5	Развитие сотрудничества с центром занятости		В течение года	Руководитель Ц ППО ТДО

6	Организация практической подготовки на базе работодателя	Работодатели	В течение года	Руководитель Ц ППО ТДО
7	Проведение совместных мероприятий: организация и проведение на базе организаций-партнёров мероприятий, посвященных профессии /специальности: презентации, лекции, акции, экскурсии, «День без турникета» и т.д.	Работодатели 1-3 курс	В течение года	Руководитель Ц ППО ТДО
8	Фестиваль профессий «Билет в будущее»	Все обучающиеся	октябрь-ноябрь	Руководитель Ц ППО ТДО
9	Реализация социальных проектов, разрабатываемых и реализуемых обучающимися и педагогами совместно с организациями-партнёрами	работодатели 1-3 курс	в течение года	Руководитель Ц ППО ТДО
10	Опрос работодателей по итогам прохождения производственной и преддипломной практики и перспективы трудоустройства выпускников на предприятии	Студенты 3курсов работодатели	июнь	Руководитель Ц ППО ТДО
	10. Модуль «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»			
1	Амбассадоры Профессионалитета	Обучающиеся 1-2 курсов	В течение года	Руководитель Ц ППО ТДО
2	Профессиональный старт» - знакомство с профессией и наставником (экскурсия)	1 курс	В течение года	Руководитель Ц ППО ТДО Классные руководители
3	Социально-психологический тренинг на тему «Коммуникативные навыки в профессии»	3 курс	Ноябрь	Педагог - психолог
4	Участие в ярмарках учебных заведений	2-3 курсы	В течение года	Руководитель Ц ППО ТДО
5	Проведение конкурсов профессионального мастерства: Абилимпикс, Молодые профессионалы	2-3 курсы	В течение года	Преподаватели спец. дисциплин
6	Экскурсии на предприятия, встречи с работодателями	3 курсы	В течение года	Руководитель Ц ППО ТДО
7	Деловая игра «Учимся управлять»	3 курсы	Февраль	Преподаватели спец. дисциплин
8	Фестиваль профессий – выполнение проектной работы командой профессионалов	3 курсы	Апрель	Преподаватели представители работодателей
9	Профориентационное тестирование – обсуждение результатов	1,2,3 курсы	Сентябрь	Преподаватели представители работодателей
10	Деловая игра «Я ищу работу»	3 курсы	Октябрь	Педагог-психолог представители работодателей
11	Организация конкурса профессионального мастерства, приуроченного к Дню профессии/специальности	Все курсы	В течение года	Преподаватели Классные руководители представители работодателей
12	Создание и поддержание базы данных о вакантных рабочих местах и стажировках	Все курсы	В течение года	Руководитель Ц ППО ТДО
13	Организация мастер-классов, семинаров и воркшопов	Все курсы	В течение года	Руководитель Ц ППО ТДО
14	Участие в мероприятиях в рамках празднования Дня СПО	Все курсы	Октябрь	Руководитель Ц ППО ТДО
15	День среднего профессионального образования (2 октября)	Все курсы	2 октября	Руководитель Ц ППО ТДО Педагог-организатор
16	Единый день открытых дверей (21 октября)	Все курсы	21 октября	Руководитель Ц ППО ТДО Педагог-организатор
17	Декада трудоустройства «Моя карьера» встречи с работодателями, экскурсии на предприятия, мастер-класс (ноябрь –апрель)	Все обучающиеся	Ноябрь-апрель	Руководитель Ц ППО ТДО
18	Единый день открытых дверей (22 апреля)	Все обучающиеся	22 апреля	Руководитель Ц ППО ТДО Педагог-организатор

19	Региональный чемпионат «Абилимпикс» для людей с ОВЗ и инвалидностью	Обучающиеся коррекционного направления	Апрель	Зам директора по УР Зам директора по МР
20	Чемпианат «Профессионалы» Региональный этап	Все обучающиеся	Апрель	Зам директора по УР Зам директора по МР
21	Мониторинг среди студентов выпускных курсов о прохождении производственной и преддипломной практики на предприятиях города	Обучающиеся выпускных курсов	Май-июнь	Руководитель Ц ППО ТДО
	11.Модуль «Уклад колледжа»			
1	Поднятие (спуск) Государственного флага Российской Федерации еженедельно по понедельникам, исполнение гимна Российской Федерации	Все обучающиеся	В течение года	Зам. директора по ВР
2	Классные часы «Разговоры о важном» еженедельно по понедельникам	Все обучающиеся	В течение года	Зам. директора по ВР
3	Участие во всероссийских акциях, посвященных значимым отечественным и международным событиям	Все обучающиеся	В течение года	Зам. директора по ВР
	12. Модуль «Студенческие медиа»			
1	Новостное сопровождение	Все обучающиеся	В течение года	Педагог-организатор
2	Организация информационно-технической поддержки воспитательных и образовательных мероприятий	Обучающиеся по выбору	В течение года	Педагог-организатор
	13.Модуль «Студенческие объединения»			
1	Первичное отделение РДДМ «Движение первых»	Все обучающиеся	В течение года	Советник директора по воспитанию
2	Медиацентр	Обучающиеся по выбору, участник медиацентра	В течение года	Педагог-организатор
3	Штаб Амбассадоров	Обучающиеся, являющиеся амбассадорами ФП «Профессионалитет»	В течение года	Руководитель Ц ППО ТДО
	14. Модуль «Волонтерская (добровольческая) деятельность»			
1	Акции по сбору макулатуры, батареек	Волонтеры	В течение года	Педагог доп. образования, руководитель волонтерского отряда
2	ЭкоГТОФест	Волонтеры	Сентябрь	Педагог доп. образования, руководитель волонтерского отряда
3	Проект «Марафон добрых дел»	Волонтеры	В течение года	Педагог доп. образования, руководитель волонтерского отряда
4	Участие в акции #стопвичспид	Волонтеры	В течение года	Педагог доп. образования, руководитель волонтерского отряда
5	День добровольца (волонтера в России)	Волонтеры	Декабрь	Педагог доп. образования, руководитель волонтерского отряда
6	Участие в конкурсах и проектах	Волонтеры	В течение года	Педагог доп. образования, руководитель волонтерского отряда
7	Экоквесты	Волонтеры	В течение года	Педагог доп. образования, руководитель волонтерского отряда
8	Проект «Сопричастность»	Волонтеры	В течение года	Педагог доп. образования, руководитель волонтерского отряда
	12. Модуль «Студенческие спортивные клубы»			
1	Заседание совета ССК: Организация работы со студентами колледжа с целью привлечения в спортивные секции; Составление плана работы на учебный год.	Участники ССК	Сентябрь	Руководитель ССК, преподаватели физической культуры

2	Организация работы спортивных секций (по расписанию)	Участники ССК	В течение года	Руководитель ССК, преподаватели физической культуры
3	Организация соревнований по разным видам спорта	Участники ССК	Октябрь-ноябрь	Руководитель ССК, преподаватели физической культуры
4	Заседание совета ССК: - корректировка документации работы спортивного клуба; - уточнение обязанностей членов СКК. - подведение итогов за полугодие.	Участники ССК	Декабрь	Руководитель ССК, преподаватели физической культуры
5	Организация спортивного мероприятия, посвященного Дню студента	Участники ССК	Январь	Руководитель ССК, преподаватели физической культуры
6	Организация спортивного мероприятия, посвященного Дню защитника Отечества	Участники ССК	Февраль	Руководитель ССК, преподаватели физической культуры
7	Организация спортивного мероприятия, посвященного Дню Победы в Великой Отечественной войне	Участники ССК	Май	Руководитель ССК, преподаватели физической культуры
8	Заседание совета клуба. Подведение итогов работы ССК, отчет о проведенной работе)	Участники ССК	Май	Руководитель ССК, преподаватели физической культуры
9	Составление плана на следующий учебный год	Участники ССК	Июнь	Руководитель ССК, преподаватели физической культуры