

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
к ОПОП-II по специальности
15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и
производств (по отраслям)

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

ОГЛАВЛЕНИЕ

«ОГСЭ.01 ОСНОВЫ ФИЛОСОФИИ».....	2
«ОГСЭ.02 ИСТОРИЯ».....	11
«ОГСЭ.03 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»	20
«ОГСЭ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА».....	33
«ЕН.01 МАТЕМАТИКА».....	45
«ЕН. 02 ИНФОРМАТИКА»	56
«ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»	66
«ОП.02 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»	77
«ОП.03 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ».....	87
«ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА».....	100
«ОП.05 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА».....	111
«ОП.05 ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА».....	121
«ОП.07 ОХРАНА ТРУДА»	131
«ОП.08 ЭКОНОМИКА ОРГАНИЗАЦИИ».....	142
«ОП.09 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ».....	153
«ОП.10 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ»	166
«ОП. 11 КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»	176
«ОП.12 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ».....	186
«ОП.13 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ПРИВОДЫ»	197
«ОП. 14 ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА».....	207
«ОП.15 ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ И ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ».....	218
«ОП.16 ТЕХНОЛОГИЯ ОТРАСЛИ»	228
«ОП.17 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» ..	239

Приложение 2.1
к ОПОП-II по специальности
15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и
производств (по отраслям)

Рабочая программа дисциплины
«ОГСЭ.01 ОСНОВЫ ФИЛОСОФИИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	13
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	13
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	13
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 «ОГСЭ.01 Основы философии»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОГСЭ.01 Основы философии»: формирование представлений об истории России как истории Отечества, основных вехах истории, воспитание базовых национальных ценностей, уважения к истории, культуре, традициям.

Дисциплина «ОГСЭ.01 Основы философии» 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, 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	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	использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

	информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	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	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	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с	психологические основы деятельности коллектива психологические	эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и

и команде	коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	особенности личности	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 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) 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 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) 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

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	8
Курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	32	8

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. Предмет философии и ее история			
Тема 1.1. Основные понятия и предмет философии	Содержание учебного материала Становление философии из мифологии. Характерные черты философии: понятийность, логичность, дискурсивности	2 2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06
Тема 1.2. Философия Древнего мира и средневековая философия	Содержание учебного материала Предпосылки философии в Древнем мире (Китай и Индия) Становление философии в Древней Греции. Философские школы. Сократ. Платон. Аристотель	2 2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06
Тема 1.3. Философия Возрождения и Нового времени	Содержание учебного материала Философия Древнего Рима. Средневековая философия: патристика и схоластика Гуманизм и антропоцентризм эпохи Возрождения. Особенности философии Нового времени: рационализм и эмпиризм в теории познания Немецкая классическая философия. Философия позитивизма и эволюционизма	2 2 2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06
Тема 1.4. Современная философия	Содержание учебного материала Основные направления философии XX века: неопозитивизм, прагматизм и экзистенциализм. Философия бессознательного. Особенности русской философии В том числе практических и лабораторных работ Практическая работа № 1. Особенности античной философии Практическая работа № 2. Основные направления философии XX века	2 2 2 2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06
Раздел 2. Структура и основные направления философии			
Тема 2.1. Учение о бытии и теория познания	Содержание учебного материала Онтология – учение о бытии. Происхождение и устройство мира Современные онтологические представления. Пространство, время, причинность, целесообразность Гносеология – учение о познании. Соотношение абсолютной и относительной истины. Соотношение философской, религиозной и научной истин. Методология научного	2 2 2 2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06

	познания		
Тема 2.2. Этика	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06
	Общезначимость этики. Добродетель, удовольствие или преодоление страданий как высшая цель. Религиозная этика. Свобода и ответственность	2	
	Этические проблемы, связанные с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий. Влияние природы на общество	2	
	Философия и глобальные проблемы современности	2	
	В том числе практических и лабораторных работ		
	Практическая работа № 3. Современные онтологические представления	2	
	Практическая работа № 4. Этика и современные глобальные проблемы современности	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 «Основы философии», оснащенный в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

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. Иоселиани А. Д. ОСНОВЫ ФИЛОСОФИИ 5-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО.- М.: Юрайт, 2023

2. Ивин А. А., Никитина И. П. ОСНОВЫ ФИЛОСОФИИ. Учебник для СПО.- М.: Юрайт, 2023 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 освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста 	<p>Уверенно ориентируется в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения индивидуальных заданий, оценка выполнения практических работ. Промежуточная аттестация</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные категории и понятия философии – роль философии в жизни человека и общества – основы философского учения о бытии – сущность процесса познания; – основы научной, философской и религиозной картины мира – об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды; – о социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологии 	<p>Правильно использует философские понятия, Ведёт диалог и обосновывает свою точку зрения в дискуссии на философские темы темы Убедительно отстаивает свои взгляды</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения индивидуальных заданий, оценка выполнения практических работ. Промежуточная аттестация</p>

Приложение 2.2
к ОПОП-II по специальности

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств
(по отраслям)

Рабочая программа дисциплины
«ОГСЭ.02 ИСТОРИЯ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	13
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	13
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	13
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 «ОГСЭ.02 История»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОГСЭ.02 История»: формирование представлений об истории России как истории Отечества, основных вехах истории, воспитание базовых национальных ценностей, уважения к истории, культуре, традициям.

Дисциплина «ОГСЭ.02 История» 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
<p>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.</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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.). 	<ul style="list-style-type: none"> – 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 настоящее время; – о роли науки и культуры в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций.
<p>ПК 3.3. Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации</p>	<ul style="list-style-type: none"> – планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве – использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации 	<ul style="list-style-type: none"> – правила выполнения электрических и технологических схем, стандарты выполнения конструкторской документации

	<p>автоматизированного металлорежущего производственного оборудования</p> <p>– разрабатывать инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве</p>	
--	--	--

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	-

2.3. 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 3.3
	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 3.3
	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 3.3
	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 3.3
	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. «Отгорженная возвратих»	Содержание учебного материала	2	ОК 02, ОК 05, ОК 06, ПК 3.3
	Просвещённый абсолютизм в России. Положение Российской империи в мировом порядке: русско-турецкие войны (присоединение Крыма), разделы Речи Посполитой.	2	

	Расцвет культуры Российской империи и её значение в мире. Строительство городов в Северном Причерноморье		
Тема 7. Крымская война – «Пиррова победа Европы»	Содержание учебного материала	2	ОК 02, ОК 05, ОК 06, ПК 3.3
	«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 3.3
	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 3.3
	Новая экономическая политика. Антирелигиозная компания. Индустриализация. Коллективизация и ее последствия. Патриотический поворот в идеологии советской власти и его выражение в Великой Отечественной Войне	2	
Тема 10. «Вставай, страна огромная»	Содержание учебного материала	2	ОК 02, ОК 05, ОК 06, ПК 3.3
	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	
Тема 11. В буднях великих строек	Содержание учебного материала	2	ОК 02, ОК 05, ОК 06, ПК 3.3
	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 3.3
	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 3.3
	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.	2	

	Возвращение ценностей в конституцию. Спецоперация по защите Донбасса		
Тема 14. История антироссийской пропаганды	Содержание учебного материала	2	ОК 02, ОК 05, ОК 06, ПК 3.3
	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 3.3
	Ранние этапы истории русского 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 3.3
	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 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

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 освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 настоящее время; – о роли науки и культуры в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций. 	<p>Уверенно описывает основные этапы развития России с древних времен до наших дней.</p> <p>Чётко обосновывает значение исторической науки в решении задач прогрессивного развития России.</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения индивидуальных заданий, оценка выполнения практических работ.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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.). 	<p>Правильно ориентируется и комментирует современную экономическую, политическую, культурную ситуацию в России и мире.</p> <p>Ведёт диалог и обосновывает свою точку зрения в дискуссии на исторические темы</p> <p>Убедительно отстаивает свои взгляды на значение основных исторических событий для развития России</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения индивидуальных заданий, оценка выполнения практических работ.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

Приложение 2.3
к ОПОП-II по специальности

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств
(по отраслям)

Рабочая программа дисциплины
«ОГСЭ.03 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 «ОГСЭ.03 Иностраный язык в профессиональной деятельности»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОГСЭ.03 Иностраный язык в профессиональной деятельности»: совершенствование навыков и умений иноязычной коммуникации как инструмента решения профессиональных задач и осуществления продуктивного межкультурного общения.

Дисциплина «ОГСЭ.03 Иностраный 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
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>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.</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<ul style="list-style-type: none"> – 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.
<p>ПК 3.3. Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации</p>	<ul style="list-style-type: none"> – планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве – использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования 	<ul style="list-style-type: none"> – правила выполнения электрических и технологических схем, стандарты выполнения конструкторской документации

	<p>– разрабатывать инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве</p>	
--	--	--

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	64	62
Курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	64	-

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			
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. В том числе практических занятий 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. 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)	 2 2	 ОК 01, ОК 06, ОК 09, ПК 3.3
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. В том числе практических занятий 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. Практическое занятие № 4. Предпросмотровые вопросы по теме «Образование в США». Просмотр учебных видео по предложенной теме. Ответы на вопросы по просмотренному видео	 2 2	 ОК 01, ОК 06, ОК 09, ПК 3.3

	(упражнения лексико-грамматического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы дискуссионного характера, требующие развернутого ответа)		
	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».	2	
	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)	2	
Тема 1.3. Значение иностранного языка в освоении профессии	География английского языка. Английский язык в карьере. Степени сравнения прилагательных и наречий. Повторение пройденного ранее грамматического материала.		ОК 01, ОК 06, ОК 09, ПК 3.3
	В том числе практических занятий		
	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.	2	
	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».	2	
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 3.3
	В том числе практических занятий		
	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».	2	
	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.	2	
Тема 1.5. Рынок труда,	Резюме. Прохождение собеседования. Страдательный залог. Числительные. Повторение пройденного ранее грамматического материала.		

трудоустройство и карьера	В том числе практических занятий		ОК 01, ОК 06, ОК 09, ПК 3.3
	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.	2	
	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).	2	
	Практическое занятие № 13. Заполнение анкеты-заявки о приеме на работу. Составление резюме и портфолио для работодателя.	2	
	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»	2	
Раздел 2. Научно-технический прогресс: открытия, которые потрясли мир			
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 3.3
	В том числе практических занятий		
	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.	2	
	Практическое занятие № 16. Предпросмотровые вопросы по теме «Отраслевая выставка». 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)	2	
Раздел 3. Мировой чемпионат профессионального мастерства (World Skills International)			
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
	В том числе практических занятий		
	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	2	

	извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.		09, ПК 3.3
	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)	2	
Раздел 4. Профессиональное содержание			
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 3.3
	В том числе практических занятий		
	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.	2	
	Практическое занятие № 20. Групповое изучающее чтение технологических карт. Выполнение тренировочных лексических упражнений на закрепление узкоспециализированной лексики.	2	
Тема № 4.2. Инструменты, оборудование и станки	Работа мастерской /цеха. Неличные формы глагола (Infinitive).		ОК 01, ОК 06, ОК 09, ПК 3.3
	В том числе практических занятий		
	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.	2	
	Практическое занятие 22. Просмотровое чтение текстов по теме «Инструменты, оборудование, станки». Ответы на вопросы.	2	
Тема 4.3. Техника и безопасности 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 3.3
	В том числе практических занятий		
	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.	2	

	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).	2	
	Практическое занятие № 25. Поисковое чтение документации «World Skills International Health and Safety documentation» для ответа на заранее предложенные вопросы и упражнения.	2	
	Практическое занятие № 26. «Safety first /Безопасность превыше всего». Дискуссия по требованиям техники безопасности на мировых чемпионатах WorldSkills International по профессиональным компетенциям	2	
Тема 4.4. Решение стандартных и нестандартных профессиональных ситуаций	Профессиональные стандарты. Стандарты производства. Неличные формы глагола (Participles).		ОК 01, ОК 06, ОК 09, ПК 3.3
	В том числе практических занятий		
	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 профессии	Роль самообразования и самосовершенствования в профессии. Неличные формы глагола. Повторение пройденного ранее грамматического материала.		ОК 01, ОК 06, ОК 09, ПК 3.3
	В том числе практических занятий		
	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	
	Практическое занятие № 31. Составление текста «Моя профессия»	2	
Промежуточная аттестация (другая форма контроля)		2	
Всего:		64	

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 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

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 (В1–В2). 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 освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знать:</p> <p>–лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности;</p> <p>–правила речевого этикета, делового общения и ведения деловой корреспонденции на иностранном языке;</p> <p>–формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии.</p>	<p>«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.</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного</p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>экспертная оценка правильности составления диалогов, ответов на заданную тему, терминологический диктант; тестирование; устный опрос; аудирование; проектные задания; контрольный перевод; защита творческих работ.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

	<p>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.</p> <p>«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;</p> <p>«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.</p>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объема программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p>«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</p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>экспертная оценка правильности составления диалогов, ответов на заданную тему, терминологический диктант; тестирование; устный опрос; аудирование; проектные задания; контрольный перевод; защита творческих работ.</p>

<p>профессиональной направленности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять деловую документацию на иностранном языке; – выполнять проектные задания на иностранном языке; – самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас. 	<p>помощи преподавателя;</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	<p>Промежуточная аттестация</p>
--	---	--

Приложение 2.4
к ОПОП-П по специальности

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств
(по отраслям)

Рабочая программа дисциплины
«ОГСЭ.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 «ОГСЭ.04 Физическая культура»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОГСЭ.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 «ОГСЭ.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 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом	– использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации; планировать проведение контроля соответствия качества систем и средств автоматизации требованиям технической документации – анировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям; планировать ресурсное обеспечение работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего и оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем;	– правил ПТЭ и ПТБ; основных принципов контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента в автоматизированном производстве – основных методов контроля качества изготавливаемых объектов в автоматизированном производстве – видов брака и способов его предупреждения на автоматизированных металлорежущих операциях в автоматизированном производстве – расчета норм времени и их структуру на операциях автоматизированной механической обработки заготовок изготовления деталей в автоматизированном производстве – правил эргономичной организации рабочих мест

		для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном процессе
--	--	--

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	160	150
Курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	8	-
Всего	160	150

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, формируемых которыми способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Физическая культура и формирование ЗОЖ		2/-	
Тема 1.1. Здоровый образ жизни	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Здоровье населения России. Факторы риска и их влияние на здоровье. Современная концепция здоровья и здорового образа жизни. Мотивация ЗОЖ. Критерии эффективности здорового образа жизни. его основные методы, показатели и критерии оценки, использование методов стандартов, антропометрических индексов, номограмм, функциональных проб. Организм, среда, адаптация. Культура питания. Возрастная физиология. Организация жизнедеятельности, адекватная биоритмам. Культура здоровья и вредные пристрастия. Сексуальная культура – ключевой фактор психического и физического благополучия обучающегося. Культура психического здоровья. Оптимизация умственной работоспособности обучающегося в образовательном процессе. Средства физической культуры в регуляции работоспособности. Формирование валеологической компетенции в оценке уровня своего здоровья и формирования ЗОЖ.</p> <p>Особенности организации физического воспитания в образовательном учреждении (валеологическая и профессиональная направленность). Цели и задачи физической культуры</p> <p>В том числе практических занятий</p>	2	ОК 04 ОК 08 ПК 4.3
Раздел 2. Легкая атлетика		34/34	
Тема 2.1. Совершенствование техники бега на короткие дистанции, технике спортивной ходьбы	<p>Содержание учебного материала</p> <p>В том числе практических занятий</p> <p>Практическое занятие № 1. Биомеханические основы техники бега; техники низкого старта и стартового ускорения</p> <p>Практическое занятие № 2. Биомеханические основы техники бега; бег по дистанции</p> <p>Практическое занятие № 3. Биомеханические основы техники бега; финиширование, специальные упражнения</p>	6 6 2 2 2	ОК 04 ОК 08 ПК 3.4
Тема 2.2. Совершенствование	<p>Содержание учебного материала</p> <p>В том числе практических занятий</p>	6 6	ОК 04 ОК 08

техники длительного бега	Практическое занятие № 4. Совершенствование техники длительного бега во время кросса до 15-20 минут	2	ПК 3.4
	Практическое занятие № 5. Техники бега на средние дистанции	2	
	Практическое занятие № 6. Техники бега на длинные дистанции	2	
Тема 2.3. Совершенствование техники прыжка в длину с места, с разбега	Содержание учебного материала:	6	ОК 04 ОК 08 ПК 3.4
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие № 7. Специальные упражнения прыгуна, ОФП	2	
	Практическое занятие № 8. Специальные упражнения прыгуна: прыжки в длину с места	2	
	Практическое занятие № 9. Специальные упражнения прыгуна: прыжки в длину с разбега	2	
Тема 2.4. Эстафетный бег 4x100. Челночный бег	Содержание учебного материала	4	ОК 04 ОК 08 ПК 3.4
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 10. Выполнение эстафетного бега 4x100	2	
	Практическое занятие № 11. Выполнение челночного бега	2	
Тема 2.5. Выполнение контрольных нормативов в беге и прыжках	Содержание учебного материала	12	ОК 04 ОК 08 ПК 3.4
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие № 12. Выполнение контрольных нормативов в беге 30 м, 60 м,	2	
	Практическое занятие № 13. Выполнение контрольных нормативов в беге 100 м, 400 м,	2	
	Практическое занятие № 14. Выполнение контрольных нормативов в беге 500 м (д), 1000 м (ю)	2	
	Практическое занятие № 15. Выполнение контрольных нормативов в беге 2000 м (д), 3000 м (ю)	2	
	Практическое занятие № 16. Прыжок в длину с места, с разбега способом «согнув ноги»	2	
Практическое занятие № 17. Бег на выносливость	2		
Раздел 3. Волейбол		30/30	
Тема 3.1. Стойки игрока и перемещения. Общая физическая подготовка (ОФП)	Содержание учебного материала	4	ОК 04 ОК 08 ПК 3.4
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 18. Выполнение стойки и перемещения по зонам площадки	2	
	Практическое занятие № 19. Выполнение тестов по ОФП	2	
Тема 3.2. Приемы и передачи мяча снизу и сверху двумя руками. ОФП	Содержание учебного материала	4	ОК 04 ОК 08 ПК 3.4
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 20. Выполнение приемов и передачи мяча снизу и сверху двумя руками	2	
	Практическое занятие № 21. Выполнение комплекса упражнений по ОФП	2	
Тема 3.3. Нижняя прямая и боковая подача. ОФП	Содержание учебного материала	4	ОК 04 ОК 08 ПК 3.4
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 22. Выполнение упражнений на укрепление мышц кистей, плечевого пояса, брюшного пресса, мышц ног	2	
	Практическое занятие № 23. Выполнение нижней прямой и боковой подачи	2	
Тема 3.4.	Содержание учебного материала	4	

Верхняя прямая подача. ОФП	В том числе практических занятий	4	ОК 04 ОК 08 ПК 3.4	
	Практическое занятие № 24. Выполнение упражнений на укрепление мышц кистей, плечевого пояса, брюшного пресса, мышц ног	2		
	Практическое занятие № 25. Выполнение верхней прямой подачи	2		
Тема 3.5. Тактика игры в защите и нападении	Содержание учебного материала	6	ОК 04 ОК 08 ПК 3.4	
	В том числе практических занятий	6		
	Практическое занятие № 26. Отработка тактики игры, выполнение приёмов передачи мяча	2		
	Практическое занятие № 27. Отработка тактики игры, выполнение приёмов передачи мяча	2		
Тема 3.6. Основы методики судейства	Содержание учебного материала	2	ОК 04 ОК 08 ПК 3.4	
	В том числе практических занятий	2		
	Практическое занятие № 29. Отработка навыков судейства в волейболе	2		
Тема 3.7. Контроль выполнения тестов по волейболу	Содержание учебного материала	6	ОК 04 ОК 08 ПК 3.4	
	В том числе практических занятий	6		
	Практическое занятие № 30. Выполнение передачи мяча в парах	2		
	Практическое занятие № 31. Игра по упрощённым правилам волейбола	2		
Раздел 4. Баскетбол		42/42	ОК 04 ОК 08 ПК 3.4	
	Тема 4.1. Стойка игрока, перемещения, остановки, повороты. ОФП	Содержание учебного материала		4
		В том числе практических занятий		4
		Практическое занятие № 33. Выполнение упражнений для укрепления мышц плечевого пояса, ног		2
Тема 4.2. Передачи мяча. ОФП	Содержание учебного материала	4	ОК 04 ОК 08 ПК 3.4	
	В том числе практических занятий	4		
	Практическое занятие № 35. Выполнение упражнений для развития скоростно-силовых и координационных способностей, упражнений для развития верхнего плечевого пояса.	2		
	Практическое занятие № 36. Выполнение передачи мяча	2		
Тема 4.3. Ведение мяча и броски мяча в корзину с места, в движении, прыжком. ОФП	Содержание учебного материала	10	ОК 04 ОК 08 ПК 3.4	
	В том числе практических занятий	10		
	Практическое занятие № 37. Выполнение упражнений для укрепления мышц кистей, плечевого пояса, ног, брюшного пресса	2		
	Практическое занятие № 38. Ведение мяча	2		
	Практическое занятие № 39. Броски мяча в корзину с места	2		
	Практическое занятие № 40. Броски мяча в корзину в движении	2		
Тема 4.4.	Содержание учебного материала	4		

Техника штрафных бросков. ОФП	В том числе практических занятий	4	ОК 04 ОК 08 ПК 3.4
	Практическое занятие № 42. Выполнение упражнений для укрепления мышц кистей, плечевого пояса, ног	2	
	Практическое занятие № 43. Выполнение техники штрафных бросков	2	
Тема 4.5. Тактика игры в защите и нападении. Игра по упрощенным правилам баскетбола. Игра по правилам	Содержание учебного материала	12	ОК 04 ОК 08 ПК 3.4
	В том числе практических занятий	12	
	Практическое занятие № 44. Тактика игры в защите	2	
	Практическое занятие № 45. Тактика игры в нападении	2	
	Практическое занятие № 46. Игра по упрощенным правилам баскетбола	2	
	Практическое занятие № 47. Игра по упрощенным правилам баскетбола	2	
	Практическое занятие № 48. Игра по правилам	2	
Практическое занятие № 49. Игра по правилам	2		
Тема 4.6. Практика судейства в баскетболе	Содержание учебного материала	8	ОК 04 ОК 08 ПК 3.4
	В том числе практических занятий	8	
	Практическое занятие 50. Практика в судействе соревнований по баскетболу	2	
	Практическое занятие 51. Выполнение контрольных упражнений: ведение змейкой с остановкой в два шага и броском в кольцо	2	
	Практическое занятие 52. Выполнение контрольных упражнений: штрафной бросок; броски по точкам	2	
Практическое занятие 53. Выполнение контрольных упражнений: баскетбольная «дорожка»	2		
Раздел 5. Гимнастика		16/16	
Тема 5.1. Строевые приемы	Содержание учебного материала	4	ОК 04 ОК 08 ПК 3.4
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 54. Отработка строевых приёмов	2	
	Практическое занятие № 55. Перестроения и повороты в движении	2	
Тема 5.2. Техника акробатических упражнений	Содержание учебного материала	12	ОК 04 ОК 08 ПК 3.4
	В том числе практических занятий	12	
	Практическое занятие № 56. Отработка техники акробатических упражнений	2	
	Практическое занятие № 57. Выполнение упражнения на гимнастической скамейке	2	
	Практическое занятие № 58. Упражнения на гибкость, подтягивания, сгибания разгибания в упоре лежа	2	
	Практическое занятие № 59. Общеразвивающие упражнения с предметами	2	
	Практическое занятие № 60. Специальные упражнения на укрепление брюшного пресса	2	
Практическое занятие № 61. Тест на гибкость	2		
Раздел 6. Общая физическая подготовка		18/18	
Тема 6.1 Составление комплекса	Содержание учебного материала	10	
	В том числе практических занятий	8	

ОРУ и проведение их обучающимися. ОРУ преимущественной направленности на развитие мышц ног, спины и пресса	Практическое занятие № 62. Выполнение комплекса ОРУ	2	ОК 04 ОК 08 ПК 3.4
	Практическое занятие № 63. Выполнение комплекса упражнений, направленных на развитие мышц ног, спины и пресса. Используется: гимнастические скамейки, ОРУ в парах и индивидуально, упражнения со скакалкой	2	
	Практическое занятие № 64. Контроль комбинации по акробатике	2	
	Практическое занятие № 65. Контроль выполнения упражнений по ритмической гимнастике	2	
Тема 6.2. ОРУ преимущественной направленности на развитие мышц плечевого пояса	Содержание учебного материала	6	ОК 04 ОК 08 ПК 3.4
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическое занятие № 66. Выполнение ОРУ с гантелями, упражнения силовой направленности (подтягивания, статические упражнения)	2	
	Практическое занятие № 67. Упражнения силовой направленности (подтягивания, статические упражнения)	2	
	Практическое занятие № 68. Контроль выполнения упражнений по гиревому спорту	2	
Тема 6.3. Упражнения с медицинболами в парах и индивидуально	Содержание учебного материала	2	ОК 04 ОК 08 ПК 3.4
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 69. Выполнение комплекса упражнений направленных на развитие всех групп мышц, выносливость, быстроту, ловкость	2	
Тема 6.4. Упражнения на развитие гибкости и подвижности в суставах.	Содержание учебного материала	2	ОК 04 ОК 08 ПК 3.4
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 70. Выполнение специальных упражнений (активные и пассивные) с постоянной увеличивающейся амплитудой	2	
Раздел 7. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП)		10/10	
Тема.7.1. Сущность и содержание ППФП в достижении высоких профессиональных результатов	Содержание учебного материала	10	ОК 04 ОК 08 ПК 3.4
	В том числе практических занятий	10	
	Практическое занятие № 71. Разучивание, закрепление и совершенствование профессионально значимых двигательных действий	2	
	Практическое занятие № 72. Формирование профессионально значимых физических качеств	2	
	Практическое занятие № 73. Самостоятельное проведение студентом комплексов профессионально-прикладной физической культуры в режиме дня специалиста	2	
	Практическое занятие № 74. Техника выполнения упражнений с предметами и без предметов	2	
	Практическое занятие № 75. Специальные упражнения для развития основных мышечных групп	2	
Промежуточная аттестация			
Зачет (за I семестр)		2	
Зачет (за II семестр)		2	
Зачет (за III семестр)		2	
Дифференцированный зачёт		2	
Всего		160	

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 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

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 освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; – об истории и достижениях в профессиональном спорте; основы здорового образа жизни. 	<p>«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.</p> <p>«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</p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>регулярное наблюдение за правильностью и эффективностью выполнения физических упражнений;</p> <p>оценка использования методов самоконтроля за показателями здоровья (пульс, антропометрические показатели и т.д.);</p> <p>оценка индивидуальных возможностей при занятиях физической культурой.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

	<p>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.</p> <p>«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;</p> <p>«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.</p>	
<p>Уметь: – использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.</p>	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объема программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p>«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;</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет</p>	<p>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.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

	<p>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.</p>	
--	--	--

Приложение 2.5
к ОПОП-II по специальности

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств
(по отраслям)

Рабочая программа дисциплины
«ЕН.01 МАТЕМАТИКА»

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 «ЕН.01 Математика»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ЕН.01 Математика»: 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 «ЕН.01 Математика» 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:

<i>Код ОК, ПК</i>	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	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и	использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	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 терминологию 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	организовывать работу	психологические основы	эффективно

взаимодействовать и работать в коллективе и команде	коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	деятельности коллектива психологические особенности личности	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
ПК 3.3. Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации	планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве диагностировать неисправности и отказы систем автоматизированного металлорежущего производственного оборудования с целью выработки оптимального решения по их устранению в рамках своей компетенции использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования разрабатывать инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и	правила выполнения электрических и технологических схем, стандарты выполнения конструкторской документации	разработки инструкций и технологических карт выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации

<p>техническому обслуживанию металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве выявлять несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами анализировать причины брака и способы его предупреждения в автоматизированном производстве</p>	<p>в с в с в</p>		
---	----------------------------------	--	--

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	18
Курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	36	18

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. Теория комплексных чисел			
Тема 1.1. Комплексные числа	Содержание учебного материала		
	Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы. Комплексное число и его формы	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04, ОК 05, ПК 3.3
	В том числе практических и лабораторных занятий		
Практическая работа № 1. Перевод комплексных чисел в различные формы	2		
Раздел 2. Элементы линейной алгебры			
Тема 2.1. Матрицы и определители	Определение матрицы. Действия над матрицами, их свойства	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04, ОК 05, ПК 3.3
Тема 2.2. Решение систем линейных уравнений	Содержание учебного материала		
	В том числе практических и лабораторных занятий		ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04, ОК 05, ПК 3.3
Практическая работа № 2. Действия над комплексными числами во всех формах	2		
Раздел 3. Математический анализ			
Тема 3.1. Предел и производная	Содержание учебного материала		
	Понятие функции. Обратная функция. Свойства функций. Предел функции	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04, ОК 05, ПК 3.3
	В том числе практических и лабораторных занятий		
Практическое занятие № 3. Понятие непрерывной функции. Точки разрыва. Исследование функции на непрерывность	2		
Тема 3.2. Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала		
	Производная и дифференциал, правила и формулы дифференцирования. Нахождение производных элементарных и сложных функций	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04, ОК 05, ПК 3.3
	Вторая производная и производные высших порядков. Применение производной	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
Практическое занятие № 4. Полное исследование функции и построение графиков	2		
Тема 3.3. Интегральное исчисление	Содержание учебного материала		
	Первообразная и интеграл. Методы интегрирования неопределенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Способы вычисления определенного интеграла	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04, ОК 05, ПК 3.3
	В том числе практических и лабораторных занятий		

	Практическое занятие № 5. Применение интеграла к вычислению площадей и объёмов. Применение интеграла в физике и технике	2	
Тема 3.4. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 6. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04, ОК 05, ПК 3.3
Практическое занятие № 7. Линейные однородные уравнения первого и второго порядка с постоянными коэффициентами	2		
Тема 3.5. Ряды	Содержание учебного материала		
	Числовые ряды. Сходимость числовых рядов. Признаки сходимости. Разложение элементарных функций в ряды	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04, ОК 05, ПК 3.3
Раздел 4. Основы дискретной математики			
Тема 4.1. Множества и отношения	Содержание учебного материала		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 8. Множества, операции над множествами. Отношения, свойства отношений	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04, ОК 05, ПК 3.3
Тема 4.2. Графы	Содержание учебного материала		
	Введение в теорию графов. Определение, способы задания	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04, ОК 05, ПК 3.3
Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики			
Тема 5.1. Основные понятия комбинаторики и теории вероятностей и математической статистики	Содержание учебного материала		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 9. Решение практических задач на определение вероятности события. Случайные величины и их числовые характеристики. Решение задач математической статистики	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04, ОК 05, ПК 3.3
Промежуточная аттестация (другая форма контроля)		2	
Всего		36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет(ы) «Математика», оснащенный в соответствии с п. 6.1 образовательной программы для специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

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 профессионального 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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>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;</p>	<p><i>Промежуточная аттестация в форме письменной работы, контрольные работы, тестирования:</i> «5» - 91 – 100% правильных ответов, «4» - 71-90% правильных ответов, «3» - 51-87% правильных ответов, «2» - 50% и менее правильных ответов.</p> <p><i>Устный опрос:</i> «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.</p>	<p>Экзамен Математический диктант Контрольная работа</p> <p>Текущий контроль: комбинированный: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, контроль выполнения домашних, индивидуальных и практических работ, проверочные самостоятельные работы</p>
<p>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</p>	<p><i>Практические работы:</i> - 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.</p> <p><i>Домашние работы</i></p>	<p>Текущий контроль: комбинированный: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, контроль выполнения домашних, индивидуальных и практических работ, проверочные самостоятельные работы</p>

<p>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</p>	<p>- 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).</p>	
---	---	--

Приложение 2.6
к ОПОП-П по специальности

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ЕН. 02 ИНФОРМАТИКА»

2024 год

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	
8Ошибка! Закладка не определена.	
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	93
3.1. Материально-техническое обеспечение	93
3.2. Учебно-методическое обеспечение	94

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

HE.02 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-II).

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	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок	использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

	поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ПК 1.1. Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания	анализировать имеющиеся решения по выбору программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации выбирать и применять программное обеспечение для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания создавать и тестировать модели элементов систем автоматизации на основе технического задания	современного программного обеспечения для создания и выбора систем автоматизации критериев выбора современного программного обеспечения для моделирования элементов систем автоматизации теоретических основ моделирования; назначения и области применения элементов систем автоматизации содержания и правил оформления технических заданий на проектирование	выбор программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания
ПК 1.2. Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания	разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания использовать методику построения виртуальной модели использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации использовать автоматизированные рабочие места техника для разработки виртуальную модель	методик построения виртуальных моделей; программного обеспечения для построения виртуальных моделей теоретических основ моделирования назначения и области применения элементов систем автоматизации методики разработки и внедрения управляющих программ для тестирования разработанной модели элементов систем автоматизированного оборудования, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем	разработка виртуальных моделей элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания

	элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания		
ПК 1.3. Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов	проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации автоматизированные рабочие места техника для виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов	функционального назначения элементов систем автоматизации основ технической диагностики средств автоматизации основ оптимизации работы компонентов средств автоматизации состава, функций и возможностей использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии) классификацию, назначение, область применения и технологические возможности элементов систем автоматизации проводить оценку функциональности компонентов	проведение виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов
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	36	34
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	36	34

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 формирования которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы теории информатики, информатизации и информационных технологий		2/2	
Тема 1.1. Основы теории информатики, информатизации и информационных технологий	Содержание 1. Практическая работа 1. Новые информационные технологии и системы их автоматизации	2/2 2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 6.4
Раздел 2. Общий состав и структура ПЭВМ и вычислительных систем, их программное обеспечение		4/4	
Тема 2.1. Архитектура персональных компьютеров	Содержание 1. Практическая работа 2. Программное обеспечение информационных технологий	4/4 2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 6.4
Тема 2.2. Основы и проблемы защиты информации	2. Практическая работа 3. Защита информации. Антивирусная защита.	2	
Раздел 3. Прикладные программные средства		24/24	
Тема 3.1 Назначение и возможности прикладного программного обеспечения	Содержание Математический редактор MathCad. Основные принципы работы. Обработка текстовой информации с использованием редактора Microsoft Office В том числе практических занятий и лабораторных работ 1. Практическая работа 4. Вычисления в MathCad. 2. Практическая работа 5. Графика в MathCad. 3. Практическая работа 6. Создание деловых документов в Microsoft Word. Работа с таблицами 4. Практическая работа 7. Работа с деловой документацией в Microsoft Word. 5. Практическая работа 8. Использование математических, логических и статистических функций при решении задач 6. Практическая работа 9. Промежуточные итоги в Microsoft Excel 7. Практическая работа 10. Моделирование в Microsoft Excel. 8. Практическая работа 11. Комплексное использование приложения Microsoft Office для создания документов	24/24 24 2 2 2 2 2 2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 6.4

	9. Практическая работа 12. Построение схем в приложении Microsoft Visio	2	
	10. Практическая работа 13. Работа в растровом редакторе.	2	
	11. Практическая работа 14. Работа в векторном редакторе.	2	
	12. Практическая работа 15. Создание компьютерных презентаций.	2	
РАЗДЕЛ 4. Системы машинного перевода. Компьютерные справочные системы. Компьютерные сети.		4/4	
Тема 4.1. Системы машинного перевода. Компьютерные справочные системы	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2/2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 6.4
	1. Практическая работа 16. Компьютерные справочные правовые системы	2	
Тема 4.2. Компьютерные сети	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2 /2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 6.4
	1. Практическая работа 17. Поиск информации в сети Интернет.	2	
Промежуточная аттестация (другая форма контроля)		2	
Всего:		36	

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 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

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

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

Приложение 2.7
к ОПОП-П по специальности

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств
(по отраслям)

Рабочая программа дисциплины
«ОП.01 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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.01 Инженерная графика»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.01 Инженерная графика»: сформировать у обучающихся знания об основных принципах, приёмах и правилах использования инженерной графики в профессиональной деятельности.

Дисциплина «ОП.01 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
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<ul style="list-style-type: none"> – 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).
<p>ПК 3.3. Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации</p>	<ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами 	<ul style="list-style-type: none"> – основных принципов контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента

	<p>в автоматизированном производстве</p> <ul style="list-style-type: none"> – выявлять несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами – анализировать причины брака и способы его предупреждения в автоматизированном производстве 	<p>автоматизированном производстве</p> <ul style="list-style-type: none"> – основных методов контроля качества изготавливаемых объектов в автоматизированном производстве – видов брака и способов его предупреждения на автоматизированных металлорежущих операциях в автоматизированном производстве –
--	--	---

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

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	64	62
Курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	64	62

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		0/6	
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	В том числе практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие 1 Линии чертежа: Форматы чертежей по ГОСТ- основные и дополнительные. Рамка чертежа. Типы и размеры линий по ГОСТ. Основная надпись. <i>Графическая работа 1 Вычерчивание линий чертежа</i>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.3
Тема 1.2 Геометрические построения	В том числе практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие 2 Геометрические построения: Деление отрезка на равные части. Деление углов. Способ триангуляции. Деление окружности на равные части. <i>Графическая работа 2 Геометрические построения</i>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.3
Тема 1.3 Правила вычерчивания контуров технических деталей	В том числе практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие 3 Сопряжение: сопряжение прямой с дугой окружности. Сопряжение дуги с дугой. <i>Графическая работа №3 Вычерчивание контуров детали с сопряжением</i>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.3
Раздел 2. Проекционное черчение		0/18	
Тема 2.1 Метод проекций.	Содержание В том числе практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие 4 Проецирование точки: образование проекций. Методы и виды проецирования. Комплексный чертеж. Понятие об эпюре. Проецирование точки. Практическое занятие 5 Проецирование прямой: проецирование отрезка прямой. Расположение прямой относительно плоскостей проекций. Следы прямой	4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.3
Тема 2.2 Плоскость	Содержание В том числе практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие 6 Проецирование плоскостей: способы задания плоскостей. Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости уровня. Проецирующие плоскости. Следы плоскости	4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.3

	Практическое занятие 7 Нахождение проекций точек и прямых на плоскости: определение проекций точек, прямых, лежащих на плоскости. Определение точек пересечения прямой и плоскости	2	
	Практическое занятие 8 Способы преобразования плоскостей: способ вращения, способ перемены плоскостей, способ совмещения. Нахождение натуральной величины отрезка, плоскости фигуры	2	
Тема 2.3 АксонOMETрические проекции	Содержание	-	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие 9 Аксонометрические проекции: виды аксонометрических проекций. Аксонометрические оси. Показатель искажения. <i>Графическая работа 4 Построение окружности в изометрической проекции и правильного шестиугольника в диметрии</i>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.3
Тема 2.4 Поверхности и тела	Содержание	-	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие 10 Проецирование геометрических тел: проецирование геометрических тел, нахождение проекций точек на проекциях геометрических тел, построение аксонометрических проекций геометрических тел, нахождение точек на аксонометрических проекциях тел. <i>Графическая работа 5 Комплексный чертеж геометрических тел. Нахождение проекций точек на комплексном чертеже. Построение аксонометрических проекций геометрических тел с нахождением точек</i>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.3
Тема 2.5 Проекция моделей	Содержание	-	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие 11 Построение комплексного чертежа модели Выбор положения модели для более наглядного её изображения. Построение проекции моделей	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.3
Практическое занятие 12 Построение третьей проекции модели по двум заданным: построение комплексного чертежа по двум заданным проекциям. Построение аксонометрической проекции модели. <i>Графическая работа 6 По двум заданным проекциям построить комплексный чертеж и аксонометрии. модели</i>	2		
Раздел 3. Техническое рисование и элементы технического конструирования		0/2	
Тема 3.1 Техническое рисование	Содержание	-	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	1 Практическое занятие 13 Технический рисунок: назначение технического рисунка, отличие технического рисунка от чертежа. Технический рисунок плоских и объемных фигур. Теневая штриховка <i>Графическая работа 7 Технический рисунок геометрических тел и модели</i>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.3

Раздел 4. Машиностроительное черчение		0/18	
Тема 4.1 Изображения, виды, разрезы, сечения	Содержание	-	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	1 Практическое занятие 14 Виды и простые разрезы: назначение, расположение основных, дополнительных и местных видов. Виды разрезов. Вертикальный, горизонтальный и наклонный разрезы. Обозначение разрезов	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.3
	2 Практическое занятие 15 Сложные разрезы: ступенчатый и ломаный разрезы. Обозначение. Расположение. <i>Графическая работа 8 Построение сложных разрезов</i>	2	
3 Практическое занятие 16 Сечения: виды сечений, отличие сечения от разреза, образование сечений, обозначение сечений	2		
Тема 4.2 Винтовые поверхности и изделия с резьбой	Содержание	-	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	1 Практическое занятие 17 Резьба: понятие о винтовой поверхности. Виды изделий с винтовой поверхностью. Основные сведения о резьбе. Изображение и обозначение резьбы. Стандартные резьбовые крепежные изделия. Изображение и обозначение	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.3
Тема 4.3 Эскизы и рабочие чертежи деталей	Содержание	-	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	1 Практическое занятие 18 Эскиз детали: формы и элементы детали. Назначение эскиза. Порядок выполнения эскиза. <i>Графическая работа 9 Выполнение эскиза детали</i>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.3
	2 Практическое занятие 19 Шероховатость и материалы: понятие о шероховатости поверхности, правила нанесения шероховатости на чертежах. Обозначение на чертежах материала, применяемого для детали.	2	
3 Практическое занятие 20 Рабочий чертеж детали: назначение рабочего чертежа, требования, предъявляемые к нему, порядок составления рабочего чертежа, выбор масштаба и формата чертежа. <i>Графическая работа 10 Рабочий чертеж детали</i>	2		
Тема 4.4 Разъемные и неразъемные соединения	Содержание	-	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	1 Практическое занятие 21 Соединение по ГОСТ 2.315-...: Изображение соединений крепежными деталями упрощенно по ГОСТ 2.315. <i>Графическая работа 11 Соединение деталей упрощенно болтом, винтом и шпилькой</i>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.3
2 Практическое занятие 22 Неразъемные соединения: основные сведения. Сварка. Пайка. Обозначение на чертежах	2		
Раздел 5. Проектирование чертежей в система КОМПАС		0/18	
Тема 5.1	Содержание	-	

Общие сведения о чертежно- графическом редакторе КОМПАС	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	1 Практическое занятие 23 Интерфейс системы КОМПАС: виды конструкторских документов, создаваемых в системе КОМПАС, настройки в системе КОМПАС, компактная панель системы	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.3
	2 Практическое занятие 24 Чертеж детали, изготовленный точением: Построение детали в системе КОМПАС Выполнение чертежа детали в системе КОМПАС	2	
	3 Практическое занятие 25 Чертеж детали многогранной формы: Выполнение разреза детали, совмещенного с видом. Выполнение выносных элементов в системе КОМПАС Выполнение чертежа детали многогранной формы	2	
	4 Практическое занятие 26: Чертеж детали, изготовленный литьем: Построение сложного разреза. Нанесение размеров. Приемы выполнения чертежа детали в системе КОМПАС	2	
Тема 5.2 Чертеж общего вида и сборочный чертеж	Содержание	-	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	1 Практическое занятие 27 Сборочный чертеж: назначение и содержание чертежа общего вида. сборочный чертеж – назначение, порядок выполнения в системе КОМПАС	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.3
	2 Практическое занятие 28 Компоновка сборочного чертежа: перенос изображения в другой формат чертежа, приемы сборки сборочной единицы в системе КОМПАС	2	
3 Практическое занятие 29 Спецификация: основная надпись на текстовом документе, разделы спецификации, нанесение номеров позиций на чертеже	2		
Тема 5.3 Детализирование и чтение чертежа	Содержание	-	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	1 Практическое занятие 30 Чтение и детализирование чертежей общих видов и сборочных чертежей: Анализ устройства и работы отдельных частей изделий на сборочных чертежах. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры. <i>Графическая работа 12</i> Выполнение рабочего чертежа детали по сборочному чертежу в системе КОМПАС	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.3
Тема 5.4 Схемы	Содержание	-	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	2. Практическое занятие 31 Правила выполнения схем в их оформлении в системе КОМПАС	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.3
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		64	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Инженерной графики», оснащенный в соответствии с п. 6.1. образовательной программы по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

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 освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<p>«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.</p> <p>«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</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических работ.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

<p>спецификаций, правила их чтения и составления; требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД).</p>	<p>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 внутриспредметные связи.</p> <p>«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;</p> <p>«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.</p>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; 	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объема программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p>«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;</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических работ.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

<p>– оформлять конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.</p>	<p>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.</p>	
---	---	--

Приложение 2.8
к ОПОП-П по специальности

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств
(по отраслям)

Рабочая программа дисциплины
«ОП.02 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.....	65
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	65
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	65
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	66
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	66
2.2. Содержание дисциплины.....	66
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	67
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	67
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	67
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	69

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02 Метрология, стандартизация и сертификация»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.02 Метрология, стандартизация и сертификация»: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общих и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

Дисциплина «ОП.02 Метрология, стандартизация и сертификация» 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 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	<ul style="list-style-type: none"> – оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации; – приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; – применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов. 	<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; – основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; – терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; – методы контроля качества продукции.
ПК 1.4. Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации	<ul style="list-style-type: none"> – использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки технической документации на проектирование элементов систем автоматизации – оформлять техническую документацию на разработанную модель элементов систем автоматизации, в том числе с использованием средств САПР – читать и понимать чертежи и технологическую документацию 	<ul style="list-style-type: none"> – служебного назначения и конструктивно-технологических признаков разрабатываемых элементов систем автоматизации – требований ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для элементов систем автоматизации – состава, функций и возможностей использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

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	70	8
Курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	70	8

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. МЕТРОЛОГИЯ		38 / 8	
Тема 1.1 Физические величины. Погрешности средств измерений. Средства измерительной техники.	Содержание	12	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.4
	Измерение физических величин. Условия и виды измерений. Принципы, методы и методики измерений. Результаты измерений	2	
	Изучение устройства и принципа действия вольтметра, амперметра	2	
	Виды погрешностей средств измерений: абсолютная, относительная, приведенная. Класс точности средств измерений.	2	
	Расчет погрешностей средств измерений	2	
	Электрические измерительные преобразователи (ИП). Дифференциально-трансформаторные преобразователи, сельсинные измерительные преобразователи	2	
	Классификация СИТ и их характеристика. Основные элементы, параметры и свойства СИТ	2	
Тема 1.2 Аналоговые и цифровые приборы для измерения давления, уровня, электрического тока и напряжения.	Содержание	10	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.4
	Условно-графические обозначения на принципиальных электрических схемах Расшифровка условных обозначений.	2	
	Составление условных обозначений приборов	2	
	Виды измеряемого давления. Классификация приборов для измерения давления	2	
	Классификация приборов для измерения уровня. Буйковые уровнемеры. Измерение уровня сыпучих тел. Измерение уровня жидкостей	2	
	Приборы магнитоэлектрической системы. Устройство, принцип действия	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическая работа № 1 – Изучение устройства и работы цифрового мультиметра	2	
	Практическая работа № 2 – Изучение устройства и работы токоизмерительных клещей.	2	
	Практическая работа № 3 – Изучение устройства и работы цифрового мегаомметра	2	

	Практическая работа № 4 – Изучение устройства и работы цифрового детектора чередования фаз	2	
Тема 1.3 КИП для измерения температуры, расхода и количества вещества	Содержание	8	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.4
	Классификация приборов для измерения температуры. Термометры расширения и манометрические термометры.	2	
	Термоэлектрические термометры. Электрические термометры сопротивления. Пирометры излучения.	2	
	Классификация приборов. Единицы измерения. Общие сведения Измерение расхода методом постоянного перепада давления	2	
	Измерение расхода методом переменного перепада давления Электромагнитные расходомеры	2	
РАЗДЕЛ № 2. СТАНДАРТИЗАЦИЯ		20	
Тема 2.1 Основы и принципы стандартизации Документы в области стандартизации	Содержание	14	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.4
	Основные термины и определения в области стандартизации. Органы и службы стандартизации. Правовые основы, цели, задачи, принципы стандартизации.	2	
	Основные положения теории и практики стандартизации. Органы и службы РФ.	2	
	Основные положения в области стандартизации.	2	
	Нормативные документы по стандартизации Цели и задачи стандартизации	2	
	Единая система конструкторской документации ЕСКД.	2	
	Разработка и оформление технических условий на основе ГОСТ ЕСКД	2	
	Единая система технологической документации ЕСТД	2	
Тема 2.2 Общие требования к оформлению текстовой и графической части документов	Содержание	6	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.4
	Оформление по требованиям ЕСКД и ГОСТ текстовой части КП и ДП	2	
	Оформление Титульного листа и содержания КП и ДП	2	
	Оформление по требованиям ЕСКД и ГОСТ графической части КП и ДП	2	
РАЗДЕЛ № 3. СЕРТИФИКАЦИЯ		10	
Тема 3.1 Основные цели, принципы и формы подтверждения соответствия. Основы сертификации.	Содержание		ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.4
	Основные термины и определения в области сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. Основные цели и принципы сертификации.	2	
	Субъекты (участники) обязательной и добровольной сертификации. Участники и организация обязательной и добровольной сертификации. Сравнение отличительных особенностей обязательной и добровольной	2	

	сертификации.		
	Порядок проведения сертификации. Экспертиза сертификата. Порядок проведения сертификации услуг	2	
	Описание наиболее актуальных схем. Основные позиции экспертизы сертификатов.	2	
	Добровольная сертификация. Обязательная сертификация. Сертификация производства	2	
Промежуточная аттестация (другая форма контроля)		2	
Всего:		70	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификация», оснащенный в соответствии с п. 6.1. образовательной программы по специальности.

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. Сергеев А. Г. Метрология 3-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО.- М.: Юрайт, 2023
2. Степанова, Е. А. Метрология и измерительная техника: основы обработки результатов измерений : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Степанова, Н. А. Скулкина, А. С. Волегов ; под общей редакцией Е. А. Степановой. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 95 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10715-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495556>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; – основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; – терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; – методы контроля качества продукции. 	<p>«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.</p> <p>«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</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических заданий.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

	<p>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.</p> <p>«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;</p> <p>«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.</p>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации; – приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; – применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов. 	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объема программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p>«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;</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических заданий.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

	продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	
--	--	--

Приложение 2.9
к ОПОП-II по специальности

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств
(по отраслям)

Рабочая программа дисциплины
«ОП.03 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

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.03 Материаловедение»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цели дисциплины «ОП.03 Материаловедение»: 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.03 Материаловедение» 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
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<ul style="list-style-type: none"> – 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 композиционных материалах; – сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.
<p>ПК 2.1. Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации</p>	<ul style="list-style-type: none"> – выбирать оборудование и элементную базу систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации – выбирать из базы ранее разработанных моделей элементы систем автоматизации 	<ul style="list-style-type: none"> – служебного назначения и номенклатуры автоматизированного оборудования и элементной базы систем автоматизации – назначение и виды конструкторской и технологической документации для автоматизированного

	<ul style="list-style-type: none"> – использовать автоматизированное рабочее место техника для осуществления выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации – определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации – анализировать конструктивные характеристики систем автоматизации, исходя из их служебного назначения; использовать средства информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии) 	<p>производства</p> <ul style="list-style-type: none"> – состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)
<p>ПК 3.2. Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации</p>	<ul style="list-style-type: none"> – планировать работы по материально-техническому обеспечению контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве – использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования – осуществлять организацию работ по контролю, наладке и подналадке в процессе изготовления деталей и техническое обслуживание металлорежущего и оборудования, в том числе автоматизированного – проводить контроль 	<ul style="list-style-type: none"> – основных принципов контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента в автоматизированном производстве – основных методов контроля качества изготавливаемых объектов в автоматизированном производстве – видов брака и способов его предупреждения на металлорежущих операциях в автоматизированном производстве – правил эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве

	<p>соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации</p> <p>– организовывать ресурсное обеспечение работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем в автоматизированном производстве</p> <p>– разрабатывать инструкции для ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве; выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами</p>	
--	--	--

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

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	64	38
Курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	64	38

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 металловедения		22/ 16	
Тема 1.1. Общие сведения о строении вещества	<p>Содержание</p> <p>Современные достижения науки в области создания и производства электротехнических и конструкционных материалов и перспективы развития Основы строения вещества, виды химической связи. Классификация веществ по электрическим свойствам. Классификация веществ по магнитным свойствам.</p> <p>Строение и свойства металлов. Кристаллическое строение металлов. Основные типы кристаллических решеток.</p> <p>Аллотропия. Анизотропия. Основные дефекты кристаллического строения металлов.</p>	1	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 ПК 2.1, ПК 3.2
Тема 1.2. Механические свойства материалов и основные методы их определения	<p>Механические свойства материалов и их классификация. Определение прочностных свойств материалов. Способы определения твёрдости материалов.</p> <p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p> <p>Лабораторное занятие № 1 «Определение твердости по Бринеллю»</p> <p>Лабораторное занятие № 2 «Определение твердости по Роквеллу»</p>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 ПК 2.1, ПК 3.2
Тема 1.3. Металлические сплавы и диаграммы состояния	<p>Определение металлических сплавов. Многокомпонентные сплавы. Двухкомпонентные сплавы. Диаграмма состояния. Диаграммы состояния I рода, II рода, III рода, IV рода. Изменение свойств сплавов в зависимости от рода диаграммы и от концентрации компонентов.</p>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 ПК 2.1, ПК 3.2
Тема 1.4. Железо и его сплавы	<p>Сплавы железа с углеродом: сталь, чугун – основные конструкционные материалы. Классификация сталей и чугунов. Диаграмма состояния сплавов железа с углеродом, диаграмма состояния «железо – цементит».</p> <p>Термическая и химико-термическая обработка стали. Термомагнитная обработка.</p> <p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p> <p>Лабораторное занятие № 3 «Изучение диаграммы состояний железо –</p>	1	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 ПК 2.1, ПК 3.2

	углерод№		
	Лабораторное занятие № 4 «Определение свойств легированных сталей по их маркировке»	4	
	Лабораторное занятие № 5 «Определение свойств цветных металлов по их маркировке»	2	
	Лабораторное занятие № 6 «Определение свойств чугунов по их маркировке»	2	
Раздел 2. Проводниковые и полупроводниковые материалы		16/8	
Тема 2.1. Классификация и основные свойства проводниковых материалов	Содержание Характеристики проводниковых материалов. Классификация проводниковых материалов по агрегатному состоянию вещества. Классификация проводниковых материалов по основному показателю – электропроводности или удельному электрическому сопротивлению. Сверхпроводники и криопроводники. Факторы, влияющие на значение удельного электрического сопротивления. Температурный коэффициент удельного электрического сопротивления.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 ПК 2.1, ПК 3.2
Тема 2.2. Проводниковые материалы с высокой электропроводностью	Характеристики материалов с высокой электропроводностью. Серебро, медь, латунь, бронза, алюминий: применение, свойства. Применение и производство проволоки.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 ПК 2.1, ПК 3.2
	Материалы с большим удельным сопротивлением. Контактные материалы.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа № 1: Расчеты изменений сопротивлений шунтов, изготовленных из марганца и меди при протекании по ним рабочих токов.	2	
	Лабораторное занятие № 7 «Измерение сопротивлений и определение удельных сопротивлений проводников»	4	
Тема 2.5. Провода и кабели	Обмоточные провода, их виды. Установочные и монтажные провода. Провода для воздушных линий электропередач. Маркировка проводов. Силовые кабели. Классификация по жилам, оболочкам, изоляции, защитным покровам и назначению. Маркировка кабелей.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 ПК 2.1, ПК 3.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторное занятие № 8 «Изучение конструкции кабельных линий, Определение марки кабеля»	2	
Тема 2.6. Характеристики полупроводниковых материалов	Электропроводность полупроводников и их строение. Электронная и дырочная электропроводность полупроводников, воздействие на электропроводность полупроводников примесей и примесные полупроводники. Зависимость электропроводности полупроводников от различных факторов. Возникновение, свойства и характеристики электронно-дырочного перехода.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 ПК 2.1, ПК 3.2
	Простые и сложные полупроводники. Характеристика простых	1	

	полупроводников: германия и кремния. Понятие о сложных полупроводниках и их краткая характеристика.		
Раздел 3. Магнитные материалы		10/6	
Тема 3.1. Магнитомягкие материалы	Содержание Требования и технические характеристики магнитомягких материалов. Классификация. Электролитическое железо, карбонильное железо. Электротехническая сталь: роторная и трансформаторная. Пермаллой. Магнитные сплавы с особыми свойствами. Аморфные магнитные материалы. Магнитодиэлектрики. Ферриты.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 ПК 2.1, ПК 3.2
Тема 3.2. Магнитотвёрдые материалы	Требования и технические характеристики магнитотвёрдых материалов. Классификация и применение. Литые высококоэрцитивные сплавы классификация и применение. Металлокерамические и металлопластические магниты классификация и применение. Магнитотвёрдые ферриты, классификация и применение. Сплавы на основе редкоземельных металлов. Другие магнитотвёрдые материалы.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 ПК 2.1, ПК 3.2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:		
	Лабораторное занятие № 9 «Снятие петли гистерезиса ферромагнитного материала с помощью осциллографа и построение основной кривой намагничивания»	4	
	Лабораторное занятие № 10 «Снятие начальной кривой намагничивания ферромагнитных материалов и определение магнитной проницаемости»	2	
Раздел 4. Диэлектрические и электроизоляционные материалы		14/8	
Тема 4.1. Диэлектрические материалы	Содержание Определение диэлектриков. Поляризация. Электроизоляционные материалы. Классификация диэлектрических материалов, их свойства. Электрические свойства диэлектриков. Свободные заряды в диэлектриках и ток утечки. Проводимость и сопротивление диэлектриков. Объёмные и поверхностные проводимость и сопротивление. Электропроводность газообразных, жидких и твёрдых диэлектриков. Диэлектрическая проницаемость и поляризованность. Диэлектрические потери и угол диэлектрических потерь. Диэлектрические потери в газообразных, жидких, твёрдых диэлектриках. Физическая природа поляризации и виды поляризаций.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 ПК 2.1, ПК 3.2
	Пробой диэлектриков и электрическая прочность. Физическая природа	1	

	<p>пробоя диэлектриков. Пробой газообразных, жидких и твёрдых диэлектриков. Поверхностный пробой. Механические свойства диэлектриков. Термические свойства диэлектриков, нагревостойкость диэлектриков.</p> <p>Физико-химические свойства диэлектриков.</p> <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ:</p> <p>Лабораторное занятие № 11 «Определение диэлектрической проницаемости и тангенса угла диэлектрических потерь изоляционных материалов»</p> <p>Практическая работа № 2 «Расчёты диэлектрических потерь различных материалов. Примерный расчет напряжения теплового пробоя»</p>	4	
		2	
Тема 4.2. Газообразные и жидкие диэлектрики Активные диэлектрики	<p>Свойства газообразных диэлектриков. Способность газообразных диэлектриков восстанавливать электрическую прочность.</p> <p>Электрическая прочность газов и её зависимость от давления газа.</p> <p>Характеристики воздуха, азота, азота, азота и некоторых других газообразных диэлектриков. Жидкие диэлектрики: полярные и неполярные. Способность жидких диэлектриков восстанавливать электрическую прочность.</p> <p>Нефтяные масла, трансформаторное и конденсаторное масла. Синтетические жидкие диэлектрики. Жидкие диэлектрики на основе кремнийорганических и фторорганических соединений.</p> <p>Определение активных диэлектриков, их виды и основные характеристики, область применения. Электрооптические материалы и жидкие кристаллы</p> <p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p> <p>Практическая работа № 3 «Активные диэлектрики»</p>	1	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 ПК 2.1, ПК 3.2
		2	
Тема 4.3. Полимеры электроизоляционные пластмассы	<p>Понятие о пластмассах и полимерах на основе пластмасс, состав пластмасс.</p> <p>Классификация полимеров и их основные свойства.</p> <p>Полимеры, получаемые полимеризацией. Полимеры, получаемые поликонденсацией. Методы получения пластмасс, их классификация</p> <p>Сложные пластики и особенности их получения. Древеснослоистые пластики. Пленочные материалы.</p> <p>Натуральные и синтетические каучуки. Получение резины и её состав.</p> <p>Применение резины в электротехнике.</p> <p>Понятие о лаках, их состав и классификация. Требования, предъявляемые к лакам, область применения. Клеящие лаки, клеи.</p> <p>Эмали, их состав. Понятие о компаундах, их классификация, назначение и применение в электротехнике.</p> <p>Волокнистые материалы, их достоинства и недостатки по сравнению с массивными материалами, характеристики, классификация</p>	1	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 ПК 2.1, ПК 3.2
		1	
Тема 4.5.	Слюда, состав и область применения. Искусственная слюда – фторфлогопит.	1	

Слюда, слюдяные материалы, стекло, керамика	Электроизоляционные материалы на основе слюды, применение в электротехнике. Стекло, составы стёкол, способ получения, характеристики. Кварц, керамика, фарфор: основные электрические, механические и тепловые свойства, применение.		
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		2	
Всего:		64	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Материаловедения», оснащенный в соответствии с п. 6.1. образовательной программы по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

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. Филиков В.А., Бородулин В.Н., Воробьев А.С., Матюнин В.М. Электрические и конструкционные материалы: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. М.: ОИЦ «Академия», 2019 – 280 с.

2. Солнцев Ю.П. Материаловедение: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования .- М.: ИЦ «Академия», 2019

3.2.2. Дополнительные источники

1. Техэксперт: электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://cntd.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 композиционных материалах; – сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием. 	<p>«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.</p> <p>«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</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических заданий.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

	<p>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.</p> <p>«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;</p> <p>«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.</p>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p>«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;</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических заданий.</p> <p>Промежуточная аттестация: экзамен.</p>

	содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	
--	---	--

Рабочая программа дисциплины
«ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.....	65
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	65
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	65
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	66
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	66
2.2. Содержание дисциплины.....	66
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	67
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	67
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	67
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	69

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.04 Техническая механика»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.04 Техническая механика»: формирование у студентов знаний в областях теории механизмов и машин, сопротивления материалов и основ конструирования деталей машин.

Дисциплина «ОП.04 Техническая механика» 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
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<ul style="list-style-type: none"> – определять напряжения в конструкционных элементах; – определять передаточное отношение; – производить расчеты элементов конструкций на прочность и жесткость; – читать кинематические схемы. 	<ul style="list-style-type: none"> – виды движений и преобразующие движения механизмы; – виды износа и деформаций деталей и узлов; – виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; – кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач; – методику расчета конструкций на прочность и жесткость при различных видах деформации; – назначение и классификацию подшипников; – характер соединения основных сборочных единиц и деталей; – основные типы смазочных устройств; – типы, назначение, устройство редукторов; – трение, его виды, роль трения в технике.
<p>ПК 3.1. Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных</p>	<ul style="list-style-type: none"> – использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации; – планировать проведение контроля соответствия качества систем и средств автоматизации требованиям технической документации – планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию 	<ul style="list-style-type: none"> – основных принципов контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента – основных методов контроля качества изготавливаемых объектов в автоматизированном производстве

	<p>автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям</p> <ul style="list-style-type: none"> – планировать ресурсное обеспечение работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего и оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем 	<ul style="list-style-type: none"> – видов брака и способов его предупреждения на металлорежущих операциях в автоматизированном производстве – правил эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве
<p>ПК 3.2. Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации</p>	<ul style="list-style-type: none"> – планировать работы по материально-техническому обеспечению контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве – использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования – осуществлять организацию работ по контролю, наладке и подналадке в процессе изготовления деталей и техническое обслуживание металлорежущего и оборудования, в том числе автоматизированного – проводить контроль соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации – организовывать ресурсное обеспечение работ по контролю, наладке, 	<ul style="list-style-type: none"> – основных принципов контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента в автоматизированном производстве – основных методов контроля качества изготавливаемых объектов в автоматизированном производстве – видов брака и способов его предупреждения на металлорежущих операциях в автоматизированном производстве – правил эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве

	<p>подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем в автоматизированном производстве</p> <p>– разрабатывать инструкции для ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве; выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами</p>	
--	---	--

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

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	64	38
Курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	64	38

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 Теоретическая механика		12/20	
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики.	Содержание 1. Задачи теоретической механики. Понятие о силе и системе сил. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. В том числе практических занятий и лабораторных работ 1 Практическое занятие 1: Определение реакций связи	2 2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил. Определение равнодействующей геометрическим способом	Содержание 1. Плоская система сходящихся сил. Равнодействующая сходящихся сил. Порядок построения многоугольника сил. Условие равновесия плоской системы сходящихся сил.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2
Тема 1.3 Плоская система произвольно расположенных сил. Балочные системы.	Содержание В том числе практических занятий и лабораторных работ 1 Практическое занятие 2: Решение задач на определение реакций опор в балках 2. Практическое занятие 3: Расчетно-графическая работа на определение реакций опор балочных систем под действием сосредоточенной и распределенной нагрузок	2 2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2
Тема 1.4 Пространственная система сил	Содержание В том числе практических занятий и лабораторных работ 1. Практическое занятие 4: Решение задач на определение реакций опор	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2
Тема 1.5 Центр тяжести	Содержание В том числе практических занятий и лабораторных работ 1 Практическое занятие 5: Определение координат центра тяжести	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2
Тема 1.6 Основные понятия кинематики. Кинематика точки	Содержание 1. Основные кинематические понятия: анализ видов и кинематических параметров движения, кинематические графики	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2
Тема 1.7 Простейшие движения твердого тела	Содержание В том числе практических занятий и лабораторных работ 1. Практическое занятие 6: Решение задач на определение скорости и движения	2 2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2

	твёрдого тела		
Тема 1.8 Основные понятия и аксиомы динамики. Кинестатика.	Содержание		
	1 Содержание и задачи динамики. Аксиомы динамики. Понятие о трении. Виды трения. Сила инерции. Принцип Даламбера.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическое занятие 7: Решение задач методом кинестатики	2	
2. Практическое занятие 8: Расчетно-графическая работа на определение простейшего движения твёрдого тела	2		
Тема 1.9 Работа и мощность	Содержание		
	1. Работа. Мощность. Коэффициент полезного действия. Момент инерции	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическое занятие 9: Решение задач на определение работы и мощности	2	
2. Практическое занятие 10: Расчетно-графическая работа на определение работы и мощности	2		
Раздел 2. Сопротивление материалов		10/18	
Тема 2.1 Основные положения. Гипотезы и допущения. Метод сечений	Содержание		
	1. Основные требования к деталям и конструкциям: механические свойства материалов, виды расчетов, допущения о свойствах материалов, допущения о характере деформации, классификация нагрузок и элементов конструкций, метод сечений, напряжения.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
1. Практическое занятие 11: Решение задач на определение продольных сил и напряжений	2		
Тема 2.2 Растяжение и сжатие	Содержание		
	1. Внутренние силовые факторы, напряжения, построение эпюр.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2
	2. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическое занятие 12: Решение задач на определение продольных сил, напряжений и построение эпюр	2	
2. Практическое занятие 13: Расчетно-графическая работа на определение прочности и жесткости при растяжении и сжатии	2		
Тема 2.3 Сдвиг (срез). Смятие	Содержание		
	1. Сдвиг, смятие: условие прочности при сдвиге, примеры деталей, работающих на сдвиг и смятие. Моменты инерции простейших сечений.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
1. Практическое занятие 14: Решение задач на срез и смятие	2		
Тема 2.4	Содержание		

Кручение	1.Кручение: внутренние силовые факторы при кручении, построение эпюр крутящих моментов, напряжения и деформации при кручении, расчеты на прочность и жесткость.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическое занятие 15: Решение задач на кручение	2	
	2. Практическое занятие 16: Решение задач на прочность и жесткость при кручении	2	
Тема 2.5 Изгиб	3. Практическое занятие 17. Расчетно-графическая работа на определение прочности и жесткости при кручении	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2
	Содержание		
	1. Классификация видов изгиба, внутренние силовые факторы при изгибе, построение эпюр, расчет на прочность.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1.Практическое занятие 18: Решение задач на изгиб	2	
	2. Практическое занятие 19: Расчетно-графическая работа на определение прочности при изгибе	2	
Раздел 3 Детали машин		2/0	
Тема 3.1 Общие сведения	Содержание		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2
	1 Механические передачи: Классификация механических передач, передаточное отношение, передаточное число, коэффициент полезного действия, мощность при вращательном движении, повышающие и понижающие передачи	2	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		2	
Всего:		64	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Технической механики», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2 образовательной программы по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

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. Гребенкин, В. З. Техническая механика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летыгин ; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10337-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495280>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Техэксперт: электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://cntd.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – виды движений и преобразующие движения механизмы; – виды износа и деформаций деталей и узлов; – виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; – кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач; – методику расчета конструкций на прочность и жесткость при различных видах деформации; – назначение и классификацию подшипников; – характер соединения основных сборочных единиц и деталей; – основные типы смазочных устройств; – типы, назначение, устройство редукторов; 	<p>«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.</p> <p>«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</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических заданий.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

<p>– трение, его виды, роль трения в технике.</p>	<p>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.</p> <p>«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;</p> <p>«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.</p>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять напряжения в конструкционных элементах; – определять передаточное отношение; – производить расчеты элементов конструкций на прочность и жесткость; – читать кинематические схемы. 	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объема программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p>«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;</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p>«неудовлетворительно»:</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических заданий.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

	обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	
--	--	--

**Рабочая программа дисциплины
«ОП.05 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»**

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»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.05 Электротехника»: 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» 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
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<ul style="list-style-type: none"> – 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.
<p>ПК 5.1. Выполнять монтаж электрических схем различных систем автоматики</p>	<ul style="list-style-type: none"> – грамотное определение типа схем – чтение схем ГОСТ, DIN, ISO – применять приборы, согласно их предназначения 	<ul style="list-style-type: none"> – чтение схем соединений, принципиальных электрических схем – использование измерительных приборов и

	<ul style="list-style-type: none"> – подбор компонентов, согласно документации – грамотное владение монтажным инструментом 	<ul style="list-style-type: none"> диагностической аппаратуры – выполнение монтажа электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями
ПК 5.2. Проведение наладки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	<ul style="list-style-type: none"> – определение электропитания электродвигателей, обмоток магнитных пускателей, реле, электромагнитов, комплектных приборов, регуляторов и т.п. – устанавливать поведение схем при частичном отключении питания, а также при его восстановлении 	<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия автоматического управления – назначение и характеристика пусконаладочных работ – электроизмерительные приборы, их классификацию, назначение и область применения – способы наладки и технологии выполнения наладки контрольно-измерительных приборов

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

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	64	24
Курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	64	24

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. Электрические цепи постоянного тока			
Тема 1.1 Электрическое поле	<p>Содержание</p> <p>1. Электрическое поле и его характеристика. Закон Кулона, теорема Гауссе и их применение для расчета электрического поля</p> <p>2. Проводники и диэлектрики. Диэлектрическая проницаемость. Электропроводность. Классификация веществ по степени электропроводности.</p> <p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p> <p>Практическая работа № 1. Расчет параметров электрического поля</p> <p>Практическая работа № 2. Расчет электрических цепей с последовательным, параллельным и смешанным соединением конденсаторов</p>	2 2 2 2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 ПК 5.1, ПК 5.2
Тема 1.2 Расчет электрических цепей постоянного тока	<p>Содержание</p> <p>Цели и задачи расчета. Закон Ома, анализ формул закона Ома.</p> <p>Неразветвленная электрическая цепь. Эквивалентное сопротивление. Разветвленная электрическая цепь. Эквивалентное сопротивление</p> <p>Электрические цепи с несколькими источниками ЭДС. Законы Кирхгофа: первый и второй</p> <p>Потенциальная диаграмма неразветвленной электрической цепи.</p> <p>Расчет электрических цепей методом контурных токов Метод узловых напряжений.</p> <p>Расчет электрических цепей методом преобразования схем (треугольника в звезду и наоборот).</p> <p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p> <p>Лабораторная работа № 1. «Ознакомление с порядком выполнения лабораторных работ, с устройством стендов, техникой безопасности».</p> <p>Лабораторная работа № 2. «Последовательное соединение резисторов».</p> <p>Практическая работа № 3. Расчет сложных электрических цепей с помощью законов Кирхгофа и методом контурных токов</p>	2 2 2 2 2 2 2 2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 ПК 5.1, ПК 5.2
Раздел 2. Магнитные цепи			

Тема 2.1 Магнитное поле	Содержание		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 ПК 5.1, ПК 5.2
	Магнитное поле как вид материи. Определение и основные свойства магнитного поля: напряженность, магнитный поток, магнитная индукция. Правило «буравчика», левой руки.	2	
	Абсолютная и относительная магнитная проницаемость. Закон полного тока. Магнитное поле нескольких проводов с током.	2	
	Магнитное поле кольцевой и прямой катушки. Сила взаимодействия токов двух параллельных проводов. Закон Ампера.	2	
Тема 2.2 Расчет магнитных цепей.	Содержание		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 ПК 5.1, ПК 5.2
	Определение и классификация магнитных цепей.	2	
	Цели и задачи расчета магнитных цепей. Применение закона полного тока для расчета магнитных цепей.	2	
	Законы Ома и Кирхгофа для магнитных цепей.	2	
	Электромагниты и их практическое применение. Прямая и обратная задача расчета магнитных цепей.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Практическая работа № 4. Расчет магнитных цепей.	2	
Раздел 3. Однофазные цепи переменного тока			
Тема 3.1 Элементы и основные параметры цепей переменного тока.	Содержание		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 ПК 5.1, ПК 5.2
	Элементы и параметры электрической цепи переменного тока. Цепь переменного тока с активным сопротивлением: напряжение, ток, мощность, векторная диаграмма.	2	
	Цепь переменного тока с индуктивностью: напряжение, ток, мощность, векторная диаграмма.	2	
	Цепь переменного тока с емкостью: напряжение, ток, мощность, векторная диаграмма.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Практическая работа № 5. Расчет неразветвленных и разветвленных цепей переменного тока	2	
	Лабораторная работа № 3. «Исследование электрической цепи переменного тока при последовательном соединении активного и реактивного сопротивлений».	2	
Лабораторная работа № 4. «Исследование электрической цепи переменного тока при параллельном соединении активного и реактивного сопротивлений».	2		
Раздел 4. Трехфазные цепи			
Тема 4.1. Трехфазные цепи	Содержание		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09

	Понятие о трехфазной системе ЭДС. Получение трехфазной ЭДС. Фазные, линейные напряжения и токи, соотношения между ними.	2	ПК 5.1, ПК 5.2
	Топографическая диаграмма. Симметричная нагрузка в трехфазной цепи при соединении обмоток генератора и фаз приемника звездой и треугольником.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа № 6. Расчет электрических цепей трехфазного тока при соединении звезда и треугольник.	2	
	Лабораторная работа № 5. «Исследование трехфазной цепи при соединении приемников энергии звездой при симметричной и несимметричной нагрузке»	2	
	Лабораторная работа № 6. «Исследование трехфазной цепи при соединении приемников энергии треугольником при симметричной и несимметричной нагрузке»	2	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		2	
Всего:		64	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Электротехники и электроники», оснащенный в соответствии с п. 6.1. образовательной программы по специальности.

Лаборатория «Электротехники и электроники», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности.

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. Кульгасов, 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 освоённости 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	«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	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения лабораторных работ. Промежуточная аттестация

<p>электронных устройств и приборов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<p>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 внутриспредметные связи.</p> <p>«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;</p> <p>«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.</p>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; – снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами; – собирать электрические схемы; 	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объема программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения лабораторных работ.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

<ul style="list-style-type: none"> – читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; – применять электронные компоненты при составлении электрических схем; – работать с современной элементной базой электронной аппаратуры. 	<p>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;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	
--	---	--

Приложение 2.12
к ОПОП-П по специальности

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств
(по отраслям)

Рабочая программа дисциплины
«ОП.05 ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА»

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

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.06 Электронная техника»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.06 Электронная техника»: 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.06 Электронная техника» 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
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<ul style="list-style-type: none"> – 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.
<p>ПК 5.1. Выполнять монтаж электрических схем различных систем автоматики</p>	<ul style="list-style-type: none"> – грамотное определение типа схем – чтение схем ГОСТ, DIN, ISO – применять приборы, согласно их предназначения 	<ul style="list-style-type: none"> – чтение схем соединений, принципиальных электрических схем – использование измерительных приборов и

	<ul style="list-style-type: none"> – подбор компонентов, согласно документации – грамотное владение монтажным инструментом 	<ul style="list-style-type: none"> – диагностической аппаратуры – выполнение монтажа электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями
ПК 5.2. Проведение наладки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	<ul style="list-style-type: none"> – определение электропитания электродвигателей, обмоток магнитных пускателей, реле, электромагнитов, комплектных приборов, регуляторов и т.п. – устанавливать поведение схем при частичном отключении питания, а также при его восстановлении 	<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия автоматического управления – назначение и характеристика пусконаладочных работ – электроизмерительные приборы, их классификацию, назначение и область применения – способы наладки и технологии выполнения наладки контрольно-измерительных приборов

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-II

№.№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

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	64	38
Курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	64	38

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. Электронные приборы		8 / 6	
Тема 1.1 Физические основы электронных приборов	<p>Содержание</p> <p>Собственная проводимость и способы образования примесных проводимостей полупроводников. Физические свойства электронно-дырочного перехода. Вольтамперная характеристика р-п - перехода. Прямое и обратное включение р-п-перехода, вольтамперная характеристика. Полупроводниковые диоды: выпрямительные, стабилитроны, светодиоды.</p> <p>Классификация тиристоров, их условные обозначения. Устройство, принцип действия диодных тиристоров, их характеристики и параметры.</p> <p>Биполярные транзисторы: устройство, принцип действия, характеристики, параметры, условные обозначения, схемы включения. Ключевой режим работы. Полевые транзисторы: типы, схемы включения, принцип действия.</p> <p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p> <p>Лабораторная работа № 1. Исследование полупроводниковых диодов.</p> <p>Лабораторная работа № 2. Исследование триодного тиристора.</p> <p>Лабораторная работа № 3. Исследование биполярного транзистора.</p>	2 2 2 4 2 2 2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2
Тема 1.2 Интегральные микросхемы (ИМС)	<p>Содержание</p> <p>Интегральные схемы - средства дальнейшей миниатюризации и повышения надежности электронной аппаратуры. Классификация ИМС. Большие ИМС. Системы обозначений аналоговых и логических ИМС. Вопросы конструирования электронных устройств на ИМС с учетом требований электромагнитной совместимости</p>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2
Тема 1.3 Оптоэлектронные приборы и приборы отображения информации	<p>Содержание</p> <p>Оптроны: составляющие их элементы, условное обозначение, области применения.</p> <p>Классификация и общие характеристики приборов для отображения информации.</p>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2

	Устройство, принцип действия и условные обозначения газоразрядных, жидкокристаллических, электролюминесцентных индикаторов.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторная работа № 4. Исследование диодного и резисторного оптрона	2	
Раздел 2. Источники питания и преобразователи		12/10	
Тема 2.1 Выпрямители	Содержание		
	Принцип действия однофазных выпрямителей, временные диаграммы токов и напряжений, упрощенные расчеты выпрямителей с различными сопротивлениями нагрузки. Трехфазные выпрямители.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2
	Сглаживающие фильтры: Г-образные; П-образные Принцип действия управляемых выпрямителей на примере однофазной схемы. Особенности трехфазных управляемых выпрямителей.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическая работа № 1. Расчет однофазного выпрямителя с активным сопротивлением нагрузки	4	
	Лабораторная работа № 5. Исследование однофазных выпрямителей	4	
	Лабораторная работа № 6. Мостовые выпрямители трехфазного напряжения	2	
Лабораторная работа № 7. Исследование управляемых выпрямителей и тиристорных регуляторов	2		
Тема 2.2 Инверторы	Содержание		
	Назначение инверторов и их классификация. Инверторы, ведомые сетью, автономные инверторы. Схемы, принцип действия.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2
Тема 2.3 Стабилизаторы напряжения и тока	Содержание		
	Принцип работы параметрического и компенсационного стабилизатора напряжения.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическая работа № 2. Расчет параметрического стабилизатора напряжения и сглаживающего фильтра	2	
	Лабораторная работа № 8. Исследование стабилизаторов постоянного напряжения	2	
Раздел 3. Усилители и генераторы		7/6	
Тема 3.1 Усилители напряжения и мощности	Содержание		
	Классификация усилителей, их параметры и характеристики, режим работы. Выбор точки покоя и обеспечение требуемого режима работы. Температурная стабилизация. Усилительные каскады с общей базой и общим эмиттером. Обратная связь в усилителе. Однокаскадные и многокаскадные усилители. Особенности работы УПТ. Дрейф нуля в УПТ. Операционные усилители: их	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2

	свойства, применение. Интегральное исполнение Однотактные и двухтактные усилители мощности. Усилители мощности с бестрансформаторным выходом и в интегральном исполнении. Графический анализ работы усилителя мощности.		
Тема 3.4 Генераторы гармонических колебаний	Содержание		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2
	Типы генераторов гармонических колебаний. Принцип действия LC, RC генераторов.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическая работа № 3. Расчет и определение параметров однокаскадного усилителя напряжения	4	
	Лабораторная работа № 9. Исследование двухтактного транзисторного усилителя	2	
	Лабораторная работа № 10. Исследование устройств с операционным усилителем	2	
Раздел 4. Импульсные устройства		4/3	
Тема 4.1 Электронные ключи и формирование импульсов	Содержание		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2
	Общая характеристика импульсных устройств. Диодные и транзисторные электронные ключи. Формирование импульсов: ограничители, дифференцирующие цепи, интегрирующие цепи.	1	
Тема 4.2 Генераторы релаксационных колебаний	Содержание		
	Классификация генераторов. Мультивибратор: устройство, принцип действия, применение	1	
Тема 4.3 Логические и запоминающие устройства	Содержание		
	Логические элементы, основные понятия "И", "ИЛИ", "НЕ" на диодных и транзисторных ключах. Триггеры, устройство, принцип действия, применение. Триггеры в интегральном исполнении. Основные понятия о счетчиках и дешифраторах	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа № 4. Составление схем на основе логических элементов	4	
	Лабораторная работа № 11. Ознакомление с работой RS-триггера, мультивибратора и одновибратора	2	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)			
Всего		64	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Электротехники и электроники», оснащенный в соответствии с п. 6.1. образовательной программы по специальности.

Лаборатория «Электротехники и электроники», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности.

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

4. 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>

5. 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>

6. 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. Кульгасов, 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 освоённости 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	«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	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения лабораторных работ. Промежуточная аттестация

<p>электронных устройств и приборов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<p>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 внутриспредметные связи.</p> <p>«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;</p> <p>«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.</p>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; – снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами; – собирать электрические схемы; 	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объема программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения лабораторных работ.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

<ul style="list-style-type: none"> – читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; – применять электронные компоненты при составлении электрических схем; – работать с современной элементной базой электронной аппаратуры. 	<p>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;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	
--	---	--

Приложение 2.13
к ОПОП-П по специальности

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств
(по отраслям)

Рабочая программа дисциплины
«ОП.07 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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.07 Охрана труда»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цели дисциплины «ОП.07 Охрана труда»: освоение теоретических знаний в области охраны труда и умение применять их в практической деятельности.

Дисциплина «ОП.07 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 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	<ul style="list-style-type: none"> – соблюдать нормы экологической безопасности – определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) – организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства – организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона – эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях 	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<ul style="list-style-type: none"> – 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 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и 	<ul style="list-style-type: none"> – роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека – основы здорового образа жизни – условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) – средства профилактики перенапряжения

<p>ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом</p>	<p>производств (по отраслям)</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации; планировать проведение контроля соответствия качества систем и средств автоматизации требованиям технической документации – анировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям; планировать ресурсное обеспечение работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего и оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем; 	<ul style="list-style-type: none"> – правил ПТЭ и ПТБ; основных принципов контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента в автоматизированном производстве – основных методов контроля качества изготавливаемых объектов в автоматизированном производстве – видов брака и способов его предупреждения на автоматизированных металлорежущих операциях в автоматизированном производстве – расчета норм времени и их структуру на операциях автоматизированной механической – обработки заготовок изготовления деталей в автоматизированном производстве – правил эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном процессе
--	--	--

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

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	62	38
Курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	62	38

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		20/ 10	
Тема 1.1. Классификация негативных факторов.	Содержание Классификация негативных факторов. Опасные механические факторы, воздействие на организм.	2	ОК 07, ОК 08, ПК 3.4
Тема 1.2. Физические негативные факторы	Содержание Производственный шум и вибрация.: производственный шум и вибрация воздействие на организм. Электромагнитные поля и излучения. Воздействие на организм человека.	2	ОК 07, ОК 08, ПК 3.4
Тема. 1.3. Опасность поражения человека электрическим током	Содержание Электрический ток. Факторы, определяющие опасность поражения человека электрическим током. Действие электрического тока на организм человека.	2	ОК 07, ОК 08, ПК 3.4
Тема 1.4. Опасные механические факторы.	Содержание Механические движения и действия технологического оборудования, инструмента. Машин и механизмов. Другие источники и причины механического травмирования. Подъемно-транспортное оборудование.	2	ОК 07, ОК 08, ПК 3.4
Тема 1.5. Вредные химические вещества. Опасные факторы комплексного характера.	Содержание Классификация вредных веществ. Факторы, определяющие действие вредных веществ на организм. Острые отравления и хронические, профессиональные заболевания. Основные причины возникновения пожаров и взрывов. Группы горючести веществ. Опасности, возникающие при нарушении герметичности систем, находящихся под давлением.	8/10	ОК 07, ОК 08, ПК 3.4
В том числе практических занятий и лабораторных работ		10	
Практическое занятие № 1. Расчёт избыточного давления взрыва (для горючих газов, паров, ЛВЖ и ГЖ)		2	
Практическое занятие № 2. Расчёт избыточного давления взрыва (для горючих газов, паров, ЛВЖ и ГЖ)		2	
Практическое занятие № 3. Расчет эквивалентного уровня шума в цехе.		2	
Практическое занятие № 4. Решение задач.		2	
Контрольная работа		2	

Раздел 2. Защита человека от вредных и опасных производственных факторов		12/6	
Тема 2.1. Защита человека от физических негативных факторов.	Содержание	2	ОК 07, ОК 08, ПК 3.4
	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 3.4
	Коллективные и индивидуальные средства защиты (основные и дополнительные) от электротравм. Категории помещений по Правилам устройства электроустановок	2	
Тема 2.3. Защита человека от химических, биологических факторов и опасных факторов комплексного характера.	Содержание.	2	ОК 07, ОК 08, ПК 3.4
	Классификация средств защиты. Защита от загрязнений воздушной среды. Средства коллективной защиты - система вентиляции. Средства индивидуальной защиты, виды, назначения, требования. Средства защиты органов дыхания – фильтрующие и изолирующие. Огнетушащие вещества. Меры предупреждения пожаров и взрывов. Методы и средства обеспечения безопасности герметичных систем.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическое занятие № 5. Исследование опасности поражения человека электрическим током. Оценка эффективности применения защитных мер.	2	
	Практическое занятие № 6. Исследование опасности поражения человека электрическим током. Оценка эффективности применения защитных мер.	2	
	Практическое занятие №7. Исследование опасности поражения человека электрическим током. Оценка эффективности применения защитных мер.	2	
Раздел 3. Обеспечение комфортных условий для трудовой деятельности		12/10	
Тема 3.1. Микроклимат и освещение производственных помещений.	Содержание	2	ОК 07, ОК 08, ПК 3.4
	Гигиеническое 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	10	
	Практическое занятие 8. Определение параметров микроклимата в помещении. Расчет параметров, характеризующих работу вентиляционных систем.	2	
	Практическое занятие 9. Определение параметров микроклимата в помещении. Расчет параметров, характеризующих работу вентиляционных систем.	2	
	Практическое занятие № 10. Исследование основных показателей естественного и искусственного освещения. Расчет освещения производственных помещений.	2	

	Практическое занятие № 11. Исследование основных показателей естественного и искусственного освещения. Расчет освещения производственных помещений.	2	
	Контрольная работа	2	
Раздел 4. Создание здоровых и безопасных условий труда на производстве		14/12	ОК 07, ОК 08, ПК 3.4
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	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12	
	Практическое занятие № 12. Расследование несчастных случаев на производстве.	2	
	Практическое занятие № 13. Составление акта по форме Н-1	2	
	Практическое занятие № 14. Специальная оценка условий труда и оценка профессионального риска для здоровья персонала (лаборанта) цеха химического предприятия	2	
	Практическое занятие № 15. Специальная оценка условий труда и оценка профессионального риска для здоровья персонала (лаборанта) цеха химического предприятия	2	
	Практическое занятие № 16. Специальная оценка условий труда и оценка профессионального риска для здоровья персонала (лаборанта) цеха химического предприятия	2	
	Контрольная работа	2	
Раздел 5. Правовые основы охраны труда		2/0	ОК 07, ОК 08, ПК 3.4
Тема 5.1. Нормативно-законодательная база по охране труда в РФ.	Содержание	2	
	Законодательные акты РФ по охране труда (ОТ). Трудовой кодекс РФ. Конституция РФ. Федеральные законы. Права, гарантии, обязанности, ответственность работников и работодателей в области ОТ. Организация ОТ на предприятиях. Обучение и проверка знаний по ОТ. Виды инструктажа.	2	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		2	
Всего		60	

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.

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 освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<p>«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.</p> <p>«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</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических заданий.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

	<p>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.</p> <p>«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;</p> <p>«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.</p>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объема программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p>«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;</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических заданий.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

<p>на рабочем месте;</p> <p>– применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях;</p> <p>– соблюдать правила безопасности труда.</p>	<p>помощи преподавателя;</p> <p>«неудовлетворительно»:</p> <p>обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	
---	--	--

Приложение 2.14
к ОПОП-П по специальности

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств
(по отраслям)

Рабочая программа дисциплины
«ОП.08 ЭКОНОМИКА ОРГАНИЗАЦИИ»

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.08 Экономика организации»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цели дисциплины «ОП.08 Экономика организации»: освоение теоретических знаний в области охраны труда и умение применять их в практической деятельности.

Дисциплина «ОП.08 Экономика организации

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 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – 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

	<p>профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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	<ul style="list-style-type: none"> – организовывать работу коллектива и команды – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> – психологические основы деятельности коллектива – психологические особенности личности
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – 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 3.2. Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации	<ul style="list-style-type: none"> – планировать работы по материально-техническому обеспечению контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической 	<ul style="list-style-type: none"> – правил эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве;

	<p>документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования – осуществлять организацию работ по контролю, наладке и подналадке в процессе изготовления деталей и техническое обслуживание металлорежущего и оборудования, в том числе автоматизированного – проводить контроль соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации – организовывать ресурсное обеспечение работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем в автоматизированном производстве – разрабатывать инструкции для ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве; выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами 	
--	---	--

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-II

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

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	64	16
Курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	64	16

2.3 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
1	2		
РАЗДЕЛ 1. ОРГАНИЗАЦИЯ (ПРЕДПРИЯТИЕ) - ОСНОВНОЕ ЗВЕНО РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКИ			
Тема 1.1. Организация - коммерческая основа экономики отраслей	Содержание учебного материала 1. Структура экономики 2. Организационно-правовые формы предприятий.	2	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 3.2
Тема 1.2. Организационная структура организации	Содержание учебного материала 1. Инфраструктура и производственная структура предприятия.	2	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 3.2
Тема 1.3. Организация производства	Содержание учебного материала 1. Производственный процесс и его содержание. 2. Производственный цикл. Характеристика внешних и внутренних связей организации (предприятия) в производственном процессе. Качество и конкурентоспособность продукции. Сущность и содержание подготовки производства Практические занятия Практическое занятие № 1. Расчет длительности производственного цикла.	2	
Тема 1.4 Основы логистики предприятия	Содержание учебного материала 1. Определение, понятие и задачи логистики. Функциональные области логистики	2	
РАЗДЕЛ II. РЕСУРСЫ ОРГАНИЗАЦИИ			
Тема 2.1. Основные средства организации	Содержание учебного материала 1. Основной капитал и его роль в производстве. 2. Износ, воспроизводство и амортизация основных средств. Практические занятия Практическое занятие № 2. Начисление амортизации.	2	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 3.2
Тема 2.2. Оборотные средства	Содержание учебного материала 1. Показатели использования оборотных средств.	2	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09,

организации	2. Стадии кругооборота оборотных средств. показатели оборачиваемости оборотных средств. Направления улучшения использования оборотных средств	2	ПК 3.2
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 3. Расчет показателей использования оборотных средств.	2	
Тема 2.3. Инвестиционная деятельность предприятия	Содержание учебного материала.		
	1. Сущность инвестиций и их значение для развития организаций.	2	
	2. Проблемы обновления материально-технической базы организаций. Ресурсы и энергосберегающие технологии. Сущность инвестиций и их значение для развития организаций. Аренда, лизинг и нематериальные активы	2	
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 4. Расчет показателей эффективности капитальных вложений.	2	
Тема 2.4. Трудовые ресурсы организации и оплата труда в организации	Содержание учебного материала		
	1. Кадры предприятия, их классификация	2	
	2. Производительность труда: сущность, методика определения	2	
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 5. Расчет производительности труда.	2	
РАЗДЕЛ III. ПОКАЗАТЕЛИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ			
Тема 3.1. Производственная мощность и производственная программа организации	Содержание учебного материала		ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 3.2
	1. Производственная мощность организации.	2	
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 6. Расчет производственной мощности предприятия.	2	
Тема 3.2. Издержки производства и себестоимость продукции	Содержание учебного материала		ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 3.2
	1. Понятие издержек производства и реализации продукции.	2	
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 7. Расчет разных видов издержек.	2	
Тема 3.3. Ценообразование на предприятии	Содержание учебного материала		ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 3.2
	1. Цена, виды цен и их классификация. 2. Состав и структура цен.	2 2	
Тема 3.4. Прибыль предприятия и рентабельность производства	Содержание учебного материала		
	1. Прибыль, ее экономическое содержание.	2	
	2. Распределение прибыли. 3. Виды и показатели рентабельности.	2 2	
Тема 3.5.	Содержание учебного материала		

Планирование деятельности организации	1. Сущность и принципы планирования. 2. Бизнес- план предприятия.	2 2	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 3.2
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 8. Расчет показателей по разделам плана.	2	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		2	
Всего:		64	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Экономика», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности.

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. Ключкова Е.Н. (отв. ред.) Экономика организации. Учебник для СПО. – М.: Юрайт, 2023

3.2.2. Дополнительные источники

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знать: сущность организации как основного звена экономики отраслей; основные принципы построения экономической системы организации; управление основными и оборотными средствами и оценку эффективности их использования; организацию производственного и технологического процессов; состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования; способы экономии ресурсов, энергосберегающие технологии; механизмы ценообразования, формы оплаты труда; основные технико-экономические показатели деятельности организации и методику их расчета; аспекты развития отрасли, организацию хозяйствующих субъектов в рыночной экономике.</p>	<p>«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</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических заданий. Промежуточная аттестация</p>

	<p>самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи.</p> <p>«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;</p> <p>«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.</p>	
<p>Уметь: определять организационно - правовые формы организаций; планировать деятельность организации; определять состав материальных трудовых и финансовых ресурсов организации; заполнять первичные документы по экономической деятельности организации; рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации; находить и использовать необходимую экономическую информацию.</p>	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объема 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.</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических заданий. Промежуточная аттестация</p>

Приложение 2.15
к ОПОП-П по специальности

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств
(по отраслям)

Рабочая программа дисциплины
«ОП.09 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 «ОП.09 Безопасность жизнедеятельности»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.09 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 «ОП.09 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 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> – соблюдать нормы экологической безопасности – определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) – организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства – организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона – эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях 	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<ul style="list-style-type: none"> – соблюдать нормы экологической безопасности – определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) – организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства – организовывать профессиональную 	<ul style="list-style-type: none"> – 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

	<p>деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p> <ul style="list-style-type: none"> – эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях 	
<p>ПК 3.2. Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации</p>	<ul style="list-style-type: none"> – планировать работы по материально-техническому обеспечению контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве – использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования – осуществлять организацию работ по контролю, наладке и подналадке в процессе изготовления деталей и техническое обслуживание металлорежущего и оборудования, в том числе автоматизированного – проводить контроль соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации – организовывать ресурсное обеспечение работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем в автоматизированном производстве – разрабатывать инструкции для ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому 	<ul style="list-style-type: none"> – правил ПТЭ и ПТБ; основных принципов контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента в автоматизированном производстве; основных методов контроля качества изготавливаемых объектов в автоматизированном производстве; видов брака и способов его предупреждения на металлорежущих операциях в автоматизированном производстве; правил эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве;

	обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве; выбирать и использовать контрольно- измерительные средства в соответствии с производственными задачами	
--	---	--

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

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 07, ОК 08, ПК 3.2	
	2. Нормативно-правовое регулирование и органы обеспечения безопасности в Российской Федерации. Федеральные и региональные программы обеспечения безопасности жизнедеятельности. Международные организации, обеспечивающие безопасность.	2	ОК 07, ОК 08, ПК 3.2	
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 ликвидации ЧС. Информационное обеспечение и режимы функционирования Единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС	2	ОК 07, ОК 08, ПК 3.2	
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 07, ОК 08, ПК 3.2	
	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	ОК 07, ОК 08, ПК 3.2	
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	Практическое занятие № 1. Классификация ЧС техногенного характера.	2	ОК 07, ОК 08, ПК 3.2	
Практическое занятие № 2. Мероприятия ГО при возникновении ЧС. Оповещение, оценка обстановки определение границ и площадей зон поражения	2	ОК 07, ОК 08, ПК 3.2		
Практическое занятие № 3. Проведение дезактивации, дегазации, санитарной обработки.	2	ОК 07, ОК 08, ПК 3.2		

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 07, ОК 08, ПК 3.2
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 07, ОК 08, ПК 3.2
	2. Виды Вооруженных Сил, рода войск, история их создания, их основные задачи. Оборона Российской Федерации.	2	ОК 07, ОК 08, ПК 3.2
	3. Современные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения.	2	ОК 07, ОК 08, ПК 3.2
Тема 2.2. Воинская обязанность в Российской Федерации	Содержание учебного материала		
	1. Понятие и сущность воинской обязанности. Воинский учет граждан. Призыв граждан на военную службу, поступление на службу в добровольном порядке.	2	ОК 07, ОК 08, ПК 3.2
	2. Правовые основы военной службы. Основные составляющие военной службы. Права, обязанности ответственность военнослужащего.	2	ОК 07, ОК 08, ПК 3.2
	3. Распределение времени и внутренний распорядок. Суточный наряд.	2	ОК 07, ОК 08, ПК 3.2
	4. Строи и управление ими. Строевые приемы.	2	ОК 07, ОК 08, ПК 3.2
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 07, ОК 08, ПК 3.2
	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	ОК 07, ОК 08, ПК 3.2
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 4. Строевая и физическая подготовка	2	ОК 07, ОК 08, ПК 3.2

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 07, ОК 08, ПК 3.2
	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	ОК 07, ОК 08, ПК 3.2
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие № 5. Отработка начальных навыков обращения с оружием	2	ОК 07, ОК 08, ПК 3.2
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 действий подразделений. Оборона, ее задачи и принципы. Наступление, задачи и способы	2	ОК 07, ОК 08, ПК 3.2
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 07, ОК 08, ПК 3.2
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 07, ОК 08, ПК 3.2
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 07, ОК 08, ПК 3.2
	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	ОК 07, ОК 08, ПК 3.2
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие № 6. Общие принципы оказания первой медико-санитарной помощи. Методы доврачебной реанимации	2	ОК 07, ОК 08, ПК 3.2
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 07, ОК 08, ПК 3.2
	2. Ордена – почетные награды за воинские отличия в бою и заслуги в военной службе. Ритуалы Вооруженных Сил Российской Федерации	2	ОК 07, ОК 08, ПК 3.2
Тема 2.4.	Содержание учебного материала		

Организационные и правовые основы военной службы в Российской Федерации.	1. Воинские должности и звания военнослужащих. Правовой статус военнослужащих. Ответственность военнослужащих. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации	2	ОК 07, ОК 08, ПК 3.2
	2. Права и обязанности военнослужащих. Социальное обеспечение военнослужащих. Начало, срок и окончание военной службы. Увольнение с военной службы. Прохождение военной службы по призыву.	2	ОК 07, ОК 08, ПК 3.2
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 07, ОК 08, ПК 3.2
	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	ОК 07, ОК 08, ПК 3.2
	3. Виды транспортной иммобилизации. Способы транспортировки пострадавших.	2	ОК 07, ОК 08, ПК 3.2
	4. Первая помощь при поражении аварийно- химически опасными веществами.	2	ОК 07, ОК 08, ПК 3.2
	5. Первая помощь в условиях применения оружия массового поражения.	2	ОК 07, ОК 08, ПК 3.2
	6. Общие принципы оказания первой медико-санитарной помощи. Методы доврачебной реанимации	2	ОК 07, ОК 08, ПК 3.2
	7. Первая помощь при отсутствии сознания, при остановке дыхания и отсутствии кровообращения (остановке сердца)	2	ОК 07, ОК 08, ПК 3.2
	8. Первая помощь при наружных кровотечениях, при травмах различных областей тела	2	ОК 07, ОК 08, ПК 3.2
	9. Первая помощь при ожогах и воздействии высоких температур, при воздействии низких температур	2	ОК 07, ОК 08, ПК 3.2
	10. Первая помощь при попадании инородных тел в верхние дыхательные пути, при отравлениях	2	ОК 07, ОК 08, ПК 3.2
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 4. Первая помощь при отсутствии сознания, при остановке дыхания и отсутствии кровообращения (остановке сердца)	2	ОК 07, ОК 08, ПК 3.2
	Практическое занятие № 5. Первая помощь при наружных кровотечениях, при травмах различных областей тела	2	ОК 07, ОК 08, ПК 3.2
Практическое занятие № 6. Первая помощь при ожогах и воздействии высоких температур, при воздействии низких температур	2	ОК 07, ОК 08, ПК 3.2	
Тема 2.2. Профилактика	Содержание учебного материала		
	1. Из истории инфекционных болезней. Классификация инфекционных заболеваний.	2	ОК 07, ОК 08, ПК 3.2

инфекционных заболеваний	Общие признаки инфекционных заболеваний. Правила госпитализации инфекционных больных		
	2. Естественный микробный фон кожи. Патогенные микроорганизмы. Бессимптомная латентная инфекция. Инфекционные заболевания и бактерионосительство. Периоды протекания инфекционных заболеваний	2	ОК 07, ОК 08, ПК 3.2
	2. Воздушно-капельные инфекции. Желудочно-кишечные инфекции. Пищевые отравления бактериальными токсинами.	2	ОК 07, ОК 08, ПК 3.2
	3. Определение понятия «иммунитет». Виды и подвиды иммунитета. Антигены и антитела. Формы приобретенного иммунитета. Иммунитет и восприимчивость к инфекционным заболеваниям. Методы иммунопрофилактики	2	ОК 07, ОК 08, ПК 3.2
	4. Общие принципы профилактики инфекционных заболеваний	2	ОК 07, ОК 08, ПК 3.2
Тема 2.3. Здоровый образ жизни	Содержание учебного материала		ОК 07, ОК 08, ПК 3.2
	1. Здоровый образ жизни как модель поведения.	2	ОК 07, ОК 08, ПК 3.2
	2. Показатели здоровья и факторы, их определяющие.	2	ОК 07, ОК 08, ПК 3.2
	3. Оценка физического состояния	2	ОК 07, ОК 08, ПК 3.2
	4. Двигательная активность и здоровье. Питание и здоровье.	2	ОК 07, ОК 08, ПК 3.2
	5. Вредные привычки. Факторы риска.	2	ОК 07, ОК 08, ПК 3.2
	6. Понятие об иммунитете и его видах. Профилактика девиантного поведения.	2	ОК 07, ОК 08, ПК 3.2
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 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

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 освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<p>«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.</p> <p>«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</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических работ.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

<p>социального характера, их причины, поражающие факторы и возможные последствия.</p> <p>Для юношей:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>Для девушек:</p> <ul style="list-style-type: none"> – общие характеристики поражений организма человека от воздействия опасных факторов; – классификация и общие признаки инфекционных заболеваний; <p>основы здорового образа жизни.</p>	<p>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.</p> <p>«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;</p> <p>«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.</p> <p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объема программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p>«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;</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное</p>	
--	---	--

	<p>содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; <p>проводить анализ состояния здоровья на основе характеристик образа жизни.</p>	<p>отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объема программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p>«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;</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических работ.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

Приложение 2.16
к ОПОП-П по специальности

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств
(по отраслям)

Рабочая программа дисциплины
«ОП.10 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ»

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

3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.10 Электрические измерения»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.10 Электрические измерения»: 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.10 Электрические измерения» 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	<ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<ul style="list-style-type: none"> – 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 5.1. Выполнять монтаж электрических схем различных систем автоматики	<ul style="list-style-type: none"> – грамотное определение типа схем – чтение схем ГОСТ, DIN, ISO – применять приборы, согласно их предназначения 	<ul style="list-style-type: none"> – чтение схем соединений, принципиальных электрических схем – использование измерительных приборов и

	<ul style="list-style-type: none"> – подбор компонентов, согласно документации – грамотное владение монтажным инструментом 	<ul style="list-style-type: none"> – диагностика аппаратуры – выполнение монтажа электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями
ПК 5.2. Проведение наладки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	<ul style="list-style-type: none"> – определение электропитания электродвигателей, обмоток магнитных пускателей, реле, электромагнитов, комплектных приборов, регуляторов и т.п. – устанавливать поведение схем при частичном отключении питания, а также при его восстановлении 	<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия автоматического управления – назначение и характеристика пусконаладочных работ – электроизмерительные приборы, их классификацию, назначение и область применения – способы наладки и технологии выполнения наладки контрольно-измерительных приборов

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

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	86	50
Курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	6	-
Всего	86	50

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 метрологии и измерительной техники		8/16	
Тема 1.1. Основы метрологии и измерительной техники	Содержание 1. Содержание учебной дисциплины. Связь с другими учебными дисциплинами. Значение учебной дисциплины для специальности. Проверка остаточных знаний. Физические величины. Виды средств и методов измерения. Единство измерений. Стандартизация и эталоны.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2
Тема 1.2 Точность измерений. Погрешности.	Содержание 1. Точность измерений: погрешности результатов и средств измерений. Классы точности средств измерений. Погрешности освоения, дополнительная, методическая, взаимодействий, динамическая, субъективная. Обработка результатов измерений. Отработка прямых и косвенных измерений. Многократные прямые измерения. Расчет погрешности результата косвенных измерений.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2
Тема 1.3. Основные характеристики электрических сигналов и цепей	Содержание 1. Форма представления сигнала. Параметрическое представление периодических сигналов. Функциональное представление периодических сигналов. Влияние формы сигнала на показания прибора. Основные характеристики. Не синусоидальность формы сигналов.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2
Тема 1.4. Аналоговые электроизмерительные приборы	Содержание 1. Общие сведения. Электромеханические измерительные приборы. Электроизмерительные приборы. Приборы магнитоэлектрической, выпрямительной, электромагнитной, термоэлектрической, электродинамической, ферродинамической и индукционной систем.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2
В том числе практических занятий и лабораторных работ		16	

	1.Лабораторная работа № 1 «Поверка технического амперметра».	2	
	2.Лабораторная работа № 2 «Измерение тока и напряжения в электрической цепи»	2	
	1.Практическая работа № 1 «Расчет абсолютной погрешности измерения».	2	
	2.Практическая работа № 2 «Расчет допустимой погрешности измерения».	2	
	3.Практическая работа № 3 «Расчет поправочного коэффициента».	4	
	4.Практическая работа № 4 «Определение класса точности электроизмерительного прибора».	4	
Раздел 2. Электрические измерительные цепи.		18/30	
Тема 2.1. Электрические измерительные цепи.	Содержание	2	
	1.Общие сведения. Основные уравнения и свойства измерительных преобразователей. Измерительная цепь как преобразователь.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2
Тема 2.2 Методы коррекции погрешностей.	Содержание	2	
	Методы коррекции погрешностей. Мостовые цепи. Компенсационные цепи.	2	
Тема 2.3 Измерительные приборы электронные и цифровые	Содержание	2	
	1. Электронные приборы. Классификация. Общие сведения. Электронные вольтметры. Электронно-лучевые осциллографы. Цифровые измерительные приборы. Аналого- цифровые преобразователи. Особенности выбора цифровых приборов.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2
Тема 2.4 Измерение токов и напряжений	Содержание	2	
	1. Методические погрешности. Методы измерения постоянных токов и напряжений. Методы измерения переменных токов и напряжений. Измерения тока и напряжения повышенной и высокой частоты. Шунты и добавочные резисторы.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2
Тема 2.5 Измерение сопротивлений, индуктивностей, емкостей, мощности и энергии.	Содержание	2	
	1. Основные методы и средства измерения сопротивления электрической цепи постоянного тока. Измерение ёмкости и индуктивности. Измерение мощности в цепях постоянного тока. Измерения активной мощности в цепях переменного тока. Одно-, двух- и трехэлементные счетчики.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2
Тема 2.6 Измерение частоты и фазового сдвига.	Содержание	8	
	1. Измерения частоты.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2

	Электромеханические частотомеры.		
	2. Измерение фазового сдвига.	2	
	3. Осциллографические методы измерения частоты.	2	
	4. Электромеханические фазометры.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	30	
	1.Лабораторная работа № 3 «Изучение электронно-лучевого осциллографа и его применение».	2	
	2.Лабораторная работа № 4 «Изучение и применение цифрового комбинированного прибора».	4	
	3.Лабораторная работа № 5 «Расширение пределов измерения напряжения с помощью добавленного сопротивления».	4	
	4.Лабораторная работа № 6 «Измерение сопротивлений одинарным мостом».	4	
	5.Лабораторная работа № 7 «Измерение индуктивности и емкости мостом переменного тока».	4	
	6.Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности в однофазной цепи переменного тока».	4	
	7.Лабораторная работа № 9 «Поверки однофазно-индукционного счетчика».	4	
	1.Практическая работа № 5 «Расчет методической погрешности».	2	
	2.Практическая работа № 6 «Расчет мощности в цепях переменного тока».	2	
Раздел 3. Измерительно-информационные системы (ИИС)		4/4	
Тема 3.1. Измерительно-информационные системы (ИИС)	Содержание	2	
	1.Общие сведения. Государственная система приборов и агрегатные комплексы.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2
Тема 3.2. Основные структуры ИИС.	Содержание	2	
	1.Основные структуры измерительно-информационной системы.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	1.Практическая работа № 7 «Выбор приборов и агрегатных комплексов согласно ИИС».	4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2
Промежуточная аттестация: Экзамен		6	
Всего		86	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Электротехники и электроники», оснащенный в соответствии с п. 6.1. образовательной программы по специальности.

Лаборатория «Электротехники и электроники», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности.

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

7. 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>

8. 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>

9. 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. Культасов, 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 освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; 	<p>«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.</p> <p>«хорошо»: обучающийся показывает знания всего</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения лабораторных работ.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

<ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<p>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 внутриспредметные связи.</p> <p>«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;</p> <p>«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</p>	
---	---	--

	исправить.	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p>«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;</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения лабораторных работ.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП. 11 КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»**

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	
8Ошибка! Закладка не определена.	
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	93
3.1. Материально-техническое обеспечение	93
3.2. Учебно-методическое обеспечение	94

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.11 Компьютерное моделирование

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 «Компьютерное моделирование» включена в вариативную 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 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	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок	использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

	поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ПК 1.1. Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания	анализировать имеющиеся решения по выбору программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации выбирать и применять программное обеспечение для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания создавать и тестировать модели элементов систем автоматизации на основе технического задания	современного программного обеспечения для создания и выбора систем автоматизации критериев выбора современного программного обеспечения для моделирования элементов систем автоматизации теоретических основ моделирования; назначения и области применения элементов систем автоматизации содержания и правил оформления технических заданий на проектирование	выбор программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания
ПК 1.2. Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания	разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания использовать методику построения виртуальной модели использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации использовать автоматизированные рабочие места техника для разработки виртуальную модель	методик построения виртуальных моделей; программного обеспечения для построения виртуальных моделей теоретических основ моделирования назначения и области применения элементов систем автоматизации методики разработки и внедрения управляющих программ для тестирования разработанной модели элементов систем автоматизированного оборудования, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем	разработка виртуальных моделей элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания

	элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания		
ПК 1.3. Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов	проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации автоматизированные рабочие места техника для виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов	функционального назначения элементов систем автоматизации основ технической диагностики средств автоматизации основ оптимизации работы компонентов средств автоматизации состава, функций и возможностей использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии) классификацию, назначение, область применения и технологические возможности элементов систем автоматизации проводить оценку функциональности компонентов	проведение виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов
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

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-II

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

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	54	38
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	54	38

2.3. 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. Основы моделирования		8/0	
Тема 1.1. Основные понятия моделирования	Содержание Исторический обзор. Роль моделирования в науке и технике Особенности компьютерного моделирования. Понятие Модель. Области применения моделей. Основные определения. Классификация моделей. Этапы моделирования. Моделирование и его виды	8 2 2 2 2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 6.4
Тема 2.1. Основы математического моделирования	Содержание В том числе практических занятий и лабораторных работ Практическая работа №1. Построение математических моделей. Практическая работа 2. Построение семейства графических функций. Практическая работа 3. Моделирование графических функций для исследования физических процессов	6/6 6 2 2 2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 6.4
Тема 2.2. Разнообразие моделей.	Содержание Методы исследования моделей В том числе практических занятий и лабораторных работ Практическая работа 4. Работа с математическими формулами и таблицами в текстовом редакторе Word Практическая работа 5. Составление таблиц, математические расчёты, построение графиков в Excel Практическая работа 6. Составление таблиц, математические расчёты, построение графиков в Excel Практическая работа 7. Составление таблиц, математические расчёты, построение графиков в Excel Практическая работа 8. Моделирование движения шара в ламинарном потоке жидкости Практическая работа 9. Геометрическое и графическое моделирование в AutoCAD Практическая работа 10. Создание 3D модели в системе «Компас».	34/32 2 2 2 2 2 2 2 2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 6.4

	Предварительная настройка системы. Создание основания детали. Привязки.		
	Практическая работа 11. Создание 3D модели в системе «Компас». Добавление материала к основанию. Редактирование эскизов и операций.	2	
	Практическая работа 12. Создание 3D модели в системе «Компас». Добавления сквозного отверстия, скруглений рёбер основания, Создание конструктивной плоскости. Выдавливание до ближайшей поверхности.	2	
	Практическая работа 13. Создание 3D модели в системе «Компас». Использование характерных точек. Добавление глухого отверстия. Обозначения резьбы. Использования переменных и выражений.	2	
	Практическая работа 14. Создание 3D модели в системе «Компас». Создание канавки, массива канавок, фасок. Рассечение детали. Исключения из расчёта. Расчёт МЦХ детали.	2	
	Практическая работа 15. Создание рабочего чертежа в системе «Компас». Выбор главного вида. Создание настроек чертежа и стандартных видов.	2	
	Практическая работа 16. Создание рабочего чертежа в системе «Компас». Создание разреза. Перемещение видов. Создание местного разреза и выносного элемента.	2	
	Практическая работа 17. Создание рабочего чертежа в системе «Компас». Простановка осевых линий, обозначения центров.	2	
	Практическая работа 18. Создание рабочего чертежа в системе «Компас».. Оформление чертежа.	2	
	Практическая работа 19. Создание рабочего чертежа в системе «Компас».. Оформление чертежа.	2	
Раздел 3. Моделирование систем	Содержание	4/0	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 6.4
	Имитационное моделирование	2	
	Моделирование систем массового обслуживания (СМО)	2	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		2	
Всего:		54	

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 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

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

Овечкин Г.В Компьютерное моделирование: Учебник.- М.: Академия, 2019

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Приложение 2.18
к ОПОП-II по специальности

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств
(по отраслям)

Рабочая программа дисциплины
«ОП.12 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.12. Экологические основы природопользования»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.12 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.12 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	<ul style="list-style-type: none"> – соблюдать нормы экологической безопасности – определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) – организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства – организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона – эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях 	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<ul style="list-style-type: none"> – 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 15.02.14 Оснащение средствами 	<ul style="list-style-type: none"> – роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека – основы здорового образа жизни – условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) – средства профилактики

	автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) –	перенапряжения
ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом	<ul style="list-style-type: none"> – использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации; планировать проведение контроля соответствия качества систем и средств автоматизации требованиям технической документации – анировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям; планировать ресурсное обеспечение работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего и оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем; 	<ul style="list-style-type: none"> – правил ПТЭ и ПТБ; основных принципов контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента в автоматизированном производстве – основных методов контроля качества изготавливаемых объектов в автоматизированном производстве – видов брака и способов его предупреждения на автоматизированных металлорежущих операциях в автоматизированном производстве – расчета норм времени и их структуру на операциях автоматизированной механической обработки заготовок изготовления деталей в автоматизированном производстве – правил эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном процессе

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

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	16
Курсовой проект (работа)	-	-

Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	36	16

2.2 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		20/10	
Тема 1.1. Антропогенное воздействие на природу.	Содержание Виды и формы природопользования. Основные положения рационального природопользования. Глобальные экологические проблемы человечества. Экологические кризисы и катастрофы. Основные причины экологического кризиса и катастрофы.	2 2	ОК 07, ОК 08, ПК 3.4
Тема 1.2. Природные ресурсы и рациональное природопользование	Содержание Проблемы использования и воспроизводства природных ресурсов, их взаимосвязь с размещением производства. Классификация природных ресурсов. Альтернативные источники энергии.	2 2	ОК 07, ОК 08, ПК 3.4
Тема 1.3. Источники загрязнения.	Содержание Источники загрязнения, основные группы загрязняющих веществ в природных средах. Естественные и антропогенные источники загрязнений атмосферы, гидросферы и литосферы. Классификация загрязняющих веществ.	2 2	ОК 07, ОК 08, ПК 3.4
Тема 1.4. Принципы рационального природопользования и охраны окружающей среды.	Содержание: Принципы и правила охраны природы. Система управления отходами. Основные задачи мониторинга окружающей среды. Виды мониторинга.	2 2	ОК 07, ОК 08, ПК 3.4
Тема 1.5. Физическое загрязнение	Содержание Шумовое, электромагнитное, тепловое, световое, радиоактивное и информационное загрязнение окружающей среды. В том числе практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие № 1. Воздух. Построение поля загрязнения вредными веществами приземного слоя атмосферы от одиночного источника загрязнения. Практическое занятие № 2. Воздух. Построение поля загрязнения вредными веществами приземного слоя атмосферы от одиночного источника загрязнения. Практическое занятие № 3.	2 10 2 2 2	ОК 07, ОК 08, ПК 3.4 ОК 07, ОК 08, ПК 3.4

	Озеро. Загрязнение водной экосистемы и методы рационального управления экосистемой		
	Практическое занятие №4. Озеро. Загрязнение водной экосистемы и методы рационального управления экосистемой.	2	
	Контрольная работа	2	
Раздел 2. Охрана окружающей среды.		6/0	
Тема2.1. Рациональное использование атмосферы и защита окружающей среды.	Содержание	2	ОК 07, ОК 08, ПК 3.4
	Строение и газовый состав атмосферы. Химические и фотохимические превращения вредных веществ в атмосфере. Последствие загрязнения и нарушения газового баланса атмосферы. Очистные сооружения, безотходные технологии, защита от выхлопных газов автомобилей, озеленение городов и промышленных центров.	2	
Тема2.2. Рациональное использование и охрана водных ресурсов.	Содержание	2	ОК 07, ОК 08, ПК 3.4
	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	
Тема 2.3. Рациональное использование и охрана недр и земельных ресурсов.	Содержание	2	ОК 07, ОК 08, ПК 3.4
	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.		8/6	
Тема3.1. Государственные и общественные мероприятия по охране окружающей среды.	Содержание	2	ОК 07, ОК 08, ПК 3.4
	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 3.4
	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	
	Практическое занятие № 7. Экологическая экспертиза малой реки. и оценка потенциального риска здоровью, связанного с рекреационным использованием водного объекта	2	

Промежуточная аттестация - другой вид аттестации	2	
Всего	36	

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 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

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 освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>«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.</p> <p>«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</p>	<p>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.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

	<p>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.</p> <p>«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;</p> <p>«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.</p>	
<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объема программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p>«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;</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений,</p>	<p>Текущий контроль: регулярное наблюдение за правильностью и эффективностью выполнения физических упражнений;</p> <p>оценка использования методов самоконтроля за показателями здоровья (пульс, антропометрические показатели и т.д.);</p> <p>оценка индивидуальных возможностей при занятиях физической культурой.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

<p>соответствии производственными задачами согласно – нормативным требованиям в автоматизированном производстве.</p>	с	<p>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.</p>	
--	---	--	--

Приложение 2.19
к ОПОП-П по специальности

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств
(по отраслям)

Рабочая программа дисциплины
«ОП.13 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ПРИВОДЫ»

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

4. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.13 Электрические машины и приводы»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.13 Электрические машины и приводы»: 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.13 Электрические машины и приводы» 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
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<ul style="list-style-type: none"> – 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.
<p>ПК 5.1. Выполнять монтаж электрических схем различных систем автоматики</p>	<ul style="list-style-type: none"> – грамотное определение типа схем – чтение схем ГОСТ, DIN, ISO – применять приборы, согласно их предназначения 	<ul style="list-style-type: none"> – чтение схем соединений, принципиальных электрических схем – использование измерительных приборов и

	<ul style="list-style-type: none"> – подбор компонентов, согласно документации – грамотное владение монтажным инструментом 	<ul style="list-style-type: none"> диагностической аппаратуры – выполнение монтажа электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями
ПК 5.2. Проведение наладки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	<ul style="list-style-type: none"> – определение электропитания электродвигателей, обмоток магнитных пускателей, реле, электромагнитов, комплектных приборов, регуляторов и т.п. – устанавливать поведение схем при частичном отключении питания, а также при его восстановлении 	<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия автоматического управления – назначение и характеристика пусконаладочных работ – электроизмерительные приборы, их классификацию, назначение и область применения – способы наладки и технологии выполнения наладки контрольно-измерительных приборов

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-II

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

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	80	26
Курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	6	-
Всего	80	26

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 формирования которых способствует элемент программы
Раздел 1. Физические основы работы и использования электрических машин			
Тема 1.1. Преобразование энергии в электрических машинах	Содержание учебного материала		
	1. Преобразование энергии в электрических машинах	2	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 3.2
	2. Электрические и магнитные явления, лежащие в основе принципа действия электрических машин	2	
Раздел 2. Электрические машины постоянного тока			
Тема 2.1. Принцип работы и устройство машины постоянного тока	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 3.2
	1 Назначение, область применения электрических машин постоянного тока	2	
	2. Классификация, устройство электрических машин постоянного тока и конструкция их основных узлов	2	
Тема 2.2. Магнитная цепь машины постоянного тока	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 3.2
	1. Магнитная цепь машины постоянного тока. Влияние реакции якоря машины постоянного тока	2	
	2. Магнитное поле машины при нагрузке. Устранение вредного влияния реакции якоря	2	
Тема 2.3. Коммутация в машинах постоянного тока	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 3.2
	1. Определение и сущность процесса коммутации, виды коммутации. Причины, вызывающие искрение на коллекторе	2	
Тема 2.4. Генераторы постоянного тока	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 3.2
	1. Классификация генераторов постоянного тока по способу возбуждения, их устройство и принцип действия	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий Лабораторное занятие № 1. Исследование характеристик генератора постоянного тока независимого возбуждения	2	
Тема 2.5. Двигатели постоянного тока	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 3.2
	1. Конструкция, технические характеристики и принцип действия двигателей постоянного	2	

	тока		
	2. Уравнения ЭДС и моментов для двигателя постоянного тока. Пуск двигателя в ход.	2	
	3. Регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока, их торможение и реверсирование.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторное занятие № 2. Исследование двигателя постоянного тока параллельного возбуждения	2	
	Практическая работа № 1. Расчет параметров электрической машины по паспортным данным	2	
	Практическая работа № 2. Расчет и построение механических характеристик двигателя постоянного тока	2	
Тема 2.6. Машины постоянного тока специального назначения и исполнения	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 3.2
	1. Типы машин постоянного тока специального назначения и исполнения: высокомоментные и вентильные двигатели постоянного тока, малоинерционные двигатели, тахогенераторы, электромашинные усилители	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
Раздел 3. Трансформаторы			
Тема 3.1. Устройство и рабочий процесс однофазного трансформатора	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 3.2
	1. Назначение, области применения, классификация, устройство, принцип действия и рабочий процесс трансформаторов	2	
	2. Потери и коэффициент полезного действия. Многообмоточный трансформатор. Безопасные правила эксплуатации	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторное занятие № 3. Измерение электрических величин при исследовании однофазного двух обмоточного силового трансформатора	2	
	Практическое занятие № 3. Расчет параметров трансформатора по паспортным данным	2	
Тема 3.2. Специальные трансформаторы	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 3.2
	1. Назначение и области применения специальных трансформаторов	2	
	2. Классификация: автотрансформаторы, трансформаторы с плавным регулированием вторичного напряжения, трансформаторы, применяемые в высокочастотных цепях, достоинства и недостатки	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторное занятие № 4. Исследование работы магнитного усилителя	2	
	Практическое занятие № 4. Упрощенный расчет трансформатора для маломощного выпрямителя	2	
Раздел 4. Электрические машины переменного тока			
Тема 4.1. Рабочий	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 05, ОК

процесс асинхронной машины	1. Назначение и область применения, классификация, конструкция, и принцип действия асинхронной машины.	2	09, ПК 1.1, ПК 3.2
	2. Электромагнитный момент. Механическая и рабочие характеристики асинхронного двигателя. Номинальный, максимальный и пусковой моменты		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторное занятие № 5. Исследование трехфазного асинхронного двигателя методом непосредственной нагрузки	2	
	Практическое занятие № 5. Расчет и построение механической характеристики АД	2	
Тема 4.2. Пуск, реверсирование и регулирование частоты вращения трехфазного асинхронного двигателя	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 3.2
	1. Пуск в ход асинхронного двигателя с короткозамкнутым и с фазным ротором. Пусковые свойства трехфазных асинхронных двигателей.	2	
	2. Реверсирование асинхронных двигателей		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторное занятие № 6. Опытное изучение способов пуска трехфазного асинхронного двигателя	2	
Тема 4.3. Однофазные и конденсаторный асинхронные двигатели	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 3.2
	1. Устройство и принцип действия однофазного асинхронного двигателя. Механическая характеристика однофазного асинхронного двигателя. Пуск в ход однофазного двигателя	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторное занятие № 7. Исследование трехфазного асинхронного двигателя в однофазном и конденсаторном режимах	2	
Тема 4.4. Асинхронные машины специального назначения и исполнения	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 3.2
	1. Типы асинхронных машин специального назначения и исполнения: асинхронные исполнительные двигатели, линейные асинхронные двигатели, асинхронные двигатели с внешним ротором	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторное занятие № 8. Индукционный регулятор	2	
	Лабораторное занятие № 9. Исследование работы однофазных сельсинов	2	
Тема 4.5. Устройство и принцип действия синхронной машины	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 3.2
	1. Назначение и области применения синхронных машин. Типы синхронных машин специального назначения. Устройство, принцип работы, основные характеристики	2	
Тема 4.6. Синхронные двигатели и компенсаторы	Содержание учебного материала		
	1. Назначение и области применения синхронных двигателей. Принцип работы и особенности конструкции синхронного двигателя. Способы пуска синхронного двигателя	2	
Промежуточная аттестация (экзамен)		6	
Всего		80	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Электротехники и электроники», оснащенный в соответствии с п. 6.1. образовательной программы по специальности.

Лаборатория «Электротехники и электроники», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности.

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

Кузнецов Э. В. ; ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА В 3 Т. /Под общ. ред. Лунина В.П.2-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО.- М.: Юрайт, 2023

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<p>«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.</p> <p>«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</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения лабораторных работ.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

<p>устройство и область применения;</p> <p>– классификация, устройство и принципы работы различных источников питания.</p>	<p>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.</p> <p>«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;</p> <p>«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.</p>	
<p>Уметь:</p> <p>– рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;</p> <p>– снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами;</p> <p>– собирать электрические схемы;</p> <p>– читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</p> <p>– применять электронные</p>	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объема программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p>«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</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения лабораторных работ.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

<p>компоненты при составлении электрических схем; – работать с современной элементной базой электронной аппаратуры.</p>	<p>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.</p>	
---	--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП. 14 ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

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	
8Ошибка! Закладка не определена.	
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	93
3.1. Материально-техническое обеспечение	93
3.2. Учебно-методическое обеспечение	94

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.14 Вычислительная техника

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 «ОП.14 Вычислительная техника» включена в вариативную 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	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства	использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

	<p>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</p>	<p>информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p>	
<p>ПК 1.1. Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания</p>	<p>анализировать имеющиеся решения по выбору программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации выбирать и применять программное обеспечение для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания создавать и тестировать модели элементов систем автоматизации на основе технического задания</p>	<p>современного программного обеспечения для создания и выбора систем автоматизации критериев выбора программного обеспечения для моделирования элементов систем автоматизации теоретических основ моделирования; назначения и области применения элементов систем автоматизации содержания и правил оформления технических заданий на проектирование</p>	<p>выбор программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания</p>
<p>ПК 1.2. Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания</p>	<p>разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания использовать методику построения виртуальной модели использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации использовать автоматизированные рабочие места техника для разработки</p>	<p>методик построения виртуальных моделей; программного обеспечения для построения виртуальных моделей теоретических основ моделирования назначения и области применения элементов систем автоматизации методики разработки и внедрения управляющих программ для тестирования разработанной модели элементов систем автоматизированного оборудования, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем</p>	<p>разработка виртуальных моделей элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания</p>

	виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания		
ПК 1.3. Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов	проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации автоматизированные рабочие места техника для виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов	функционального назначения элементов систем автоматизации основ технической диагностики средств автоматизации основ оптимизации работы компонентов средств автоматизации состава, функций и возможностей использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии) классификацию, назначение, область применения и технологические возможности элементов систем автоматизации проводить оценку функциональности компонентов	проведение виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов
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

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-II

№.№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

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	54	16
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	6	-
Всего	54	16

2.4. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала практических и лабораторных занятий	Объем, академических часов / в том числе в форме практической подготовки, академических часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основные сведения об электронной вычислительной технике			
Тема 1.1. Назначение вычислительной техники	Содержание История развития вычислительной техники. Основные направления применения ВТ, перспективы развития	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 6.4, ОК 01, ОК 02
Тема 1.2. Характеристики и классификация вычислительной техники. Принцип действия ЭВМ	Содержание Основные характеристики ЭВМ. Классификация ЭВМ. Развитие производства. ЭВМ. Функциональная схема ЭВМ. Основные узлы ЭВМ. Принцип открытой архитектуры ЭВМ. Понятие о программном обеспечении	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 6.4, ОК 01, ОК 02
Раздел 2. Основы работы ЭВМ			
Тема 2.1. Математические основы ЭВМ. Логические основы работы ЭВМ	Содержание Системы счисления. Правила перевода чисел из одной системы в другие. Правила десятичной арифметики. Элементарные логические функции. Формы представления логических функций. Законы алгебры логики	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 6.4, ОК 01, ОК 02
Раздел 3. Элементы и устройства вычислительной техники			
Тема 3.1. Классификация элементов и узлов ЭВМ	Содержание Способы представления двоичной информации электрическими сигналами. Классификация элементов. Условно-графические обозначения элементов в функциональных схемах. Системы элементов в интегральном исполнении, основные характеристики интегральных микросхем	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 6.4, ОК 01, ОК 02
Тема 3.2. Типовые элементы вычислительной техники	Содержание Назначение типовых элементов. Основные логические элементы. Назначение и классификация триггеров. Использование логических элементов И-НЕ, ИЛИ-НЕ для построения триггеров. Синхронные и асинхронные RS-триггеры, D-триггеры, T-триггеры, JK-триггеры	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 6.4, ОК 01, ОК 02

	Назначение, классификация и характеристики регистров. Принцип построения и работы регистров. Регистры приема, хранения и сдвигающие	2	
	Назначение, классификация и характеристики счетчиков. Двоичные суммирующие и вычитающие счетчики. Счетчики с различными коэффициентами пересчета и с различными видами переносов	2	
	Назначение, классификация и характеристики сумматоров. Синтез одноразрядных комбинационных сумматоров на два и три входа	2	
	Кодирующие и декодирующие устройства. Классификация дешифраторов	2	
	Типы коммутаторов. Мультиплексоры и демультимплексоры, их назначение. Схемы мультиплексоров и демультимплексоров	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторное занятие № 1. Измерение и анализ цифровых характеристик микросхем	2	
	Лабораторное занятие № 2. Исследование основных логических элементов и комбинационных устройств	2	
	Лабораторное занятие № 3. Исследование работы RS-триггера	2	
	Лабораторное занятие № 4. Исследование работы дешифратора	2	
	Лабораторное занятие № 5. Исследование работы преобразователя двоично-десятичного в семисегментный код	2	
	Лабораторное занятие № 6. Исследование работы счетчика	2	
	Лабораторное занятие № 7. Исследование работы мультиплексор и демультимплексора	2	
	Лабораторное занятие № 8. Исследование работы сумматора	2	
Тема 3.3. Арифметико-логические устройства процессора	Содержание		
	Арифметико-логическое устройство (АЛУ), структурная схема, работа. Комбинационные схемы	2	
Тема 3.4. Управление процессом обработки информации	Содержание		
	Назначение устройства управления. Аппаратное управление. Программное управление	2	
Тема 3.5. Работа микропроцессора	Содержание		
	Система команд микропроцессора. Процедура выполнения команд. Система прерываний Рабочий цикл и состояние микропроцессора. Байт-состояние, назначение разрядов в коде слова состояния процессора	2	
Тема 3.6. Запоминающие устройства ЭВМ	Содержание		
	Виды и характеристики запоминающих устройств. Оперативные запоминающие устройства (ОЗУ). Принцип магнитной записи Магнитная лента. Гибкие диски. Жесткие диски. Магнитооптические и оптические диски. Полупроводниковые запоминающие устройства	2	

Тема 3.7. Организация интерфейсов в вычислительной технике. Периферийные устройства вычислительной техники	Содержание		
	Назначение и характеристики интерфейса Параллельный интерфейс. Последовательный интерфейс Интерфейсы современных ПК. Основные типы устройств ввода-вывода. Печатающие устройства Устройства отображения информации	2	
Раздел 4. Программные средства			
Тема 4.1. Операционные системы. Программное обеспечение	Содержание		
	Назначение, функции и состав операционных систем. Операционная система Windows. Назначение и виды программного обеспечения. Текстовые редакторы. Электронные таблицы. Базы данных. Системы автоматизированного проектирования. Антивирусные программы	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 6.4, ОК 01, ОК 02
Промежуточная аттестация (экзамен)		6	
Всего:		54	

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 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

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

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

Приложение 2.21
к ОПОП-П по специальности

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств
(по отраслям)

Рабочая программа дисциплины
«ОП.15 ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ И ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ»

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.15 Гидравлические и пневматические системы»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цели дисциплины «ОП.15 Гидравлические и пневматические системы»: 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.15 Гидравлические и пневматические системы» 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
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<ul style="list-style-type: none"> – 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 композиционных материалах; – сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.
<p>ПК 2.1. Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации</p>	<ul style="list-style-type: none"> – выбирать оборудование и элементную базу систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации – выбирать из базы ранее разработанных моделей элементы систем автоматизации 	<ul style="list-style-type: none"> – служебного назначения и номенклатуры автоматизированного оборудования и элементной базы систем автоматизации – назначение и виды конструкторской и технологической документации для автоматизированного

	<ul style="list-style-type: none"> – использовать автоматизированное рабочее место техника для осуществления выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации – определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации – анализировать конструктивные характеристики систем автоматизации, исходя из их служебного назначения; использовать средства информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии) 	<p>производства</p> <ul style="list-style-type: none"> – состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)
--	--	---

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

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	58	14
Курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	58	14

2.3. 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. Основы гидравлики			
Тема 1.1. Гидростатика	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Сущность и задачи дисциплины «Гидравлические и пневматические системы». Её роль в подготовке специалистов по 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)</p> <p>Рабочие тела гидравлических и пневматических систем. Понятие идеальной и реальной жидкости. Основные физические свойства капельной жидкости и газа</p> <p>Гидростатика. Силы, действующие в жидкости. Гидростатическое давление и его свойства. Основное уравнение гидростатики и его практическое применение. Гидростатические машины</p> <p>Закон сообщающихся сосудов. Измерение уровней жидкости в резервуарах. Приборы и устройства для измерения давления (в т.ч. манометр, вакуумметр, дифференциальный манометр, пьезометр)</p> <p>В том числе практических и лабораторных занятий</p> <p>Практическое занятие № 1. Определение физических свойств жидкостей и газов</p> <p>Практическое занятие № 2. Определение гидростатического давления</p>	2 2 2 2 2 2 2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1
Тема 1.2. Гидродинамика	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Основные понятия гидродинамики (установившийся и неустановившийся поток, объёмный расход, средняя линейная скорость, живое сечение, смоченный периметр). Уравнения расхода и неразрывности потока</p> <p>Уравнение сохранения энергии для потока жидкости (уравнение Бернулли). Энергетическая и напорная формы уравнения.</p> <p>Гидродинамические режимы движения жидкости. Основные понятия теории подобия</p> <p>Потери напора (давления) при движении жидкости (газа). Способы определения потерь. Приборы для определения расхода (расходомерная шайба, диафрагма)</p> <p>В том числе практических и лабораторных занятий</p> <p>Практическое занятие № 3. Использование уравнений расхода и неразрывности в прикладных технических задачах</p>	2 2 2 2 2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1
Раздел 2. Насосы			

Тема 2.1. Центробежные насосы	Содержание учебного материала		
	Разновидности оборудования гидравлических и пневматических систем, в т.ч. по виду рабочего тела и характеру преобразования энергии и работы	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1
Тема 2.2. Центробежные насосы	Содержание учебного материала		
	Принцип действия, преимущества и недостатки. Основные конструктивные части (рабочее колесо, лопатки, корпус). Конструктивные особенности (валы, подшипники, уплотнения и т.д.)	2	
	Особенности применения центробежных насосов (осевое давление, кавитация). Испытание и характеристика насосов.	2	
	Выбор насоса и его регулирование. Правила установки и эксплуатации. Обозначение насосов	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 4. Технологический расчёт центробежного насоса		
Тема 2.3. Поршневые насосы	Содержание учебного материала		
	Классификация и обозначение поршневых насосов. Принцип действия основных типов машин с различной кратностью подачи.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1
	Особенности работы различных конструкций насосов (с погружным поршнем, диафрагменных или мембранных, дифференциальных)	2	
	Условия применения насосов. Объёмный коэффициент полезного действия, диаграммы подачи, давление в цилиндре при всасывании, при нагнетании под поршнем и паров жидкости, предельной число оборотов, расположение цилиндра, величина хода поршня, высота установки	2	
	Испытания насосов. Прямодействующие насосы и особенности некоторых деталей машин (корпус, клапаны, поршни, уплотнения)	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 5. Технологический расчёт поршневого насоса	2	
Раздел 3. Компрессоры			
Тема 3.1. Общие сведения	Содержание учебного материала		
	Область применения и классификация. Основные характеристики работы (производительность, развиваемое давление, потребляемая мощность, коэффициент полезного действия, степень сжатия, конечная температура газа)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1
Тема 3.2. Поршневые компрессоры	Содержание учебного материала		
	Процесс сжатия в идеальном поршневом компрессоре. Индикаторная диаграмма. Разновидности процесса сжатия газа (изотермический, адиабатический, политропный). Процесс расширения газа	2	
	Принципиальная схема, принцип действия и типы реальных поршневых компрессоров. Многоступенчатое сжатие. Детали и конструкции компрессоров	2	

	(поршни, цилиндры, рабочие клапаны, узлы уплотнения, типы конструкций). Особенности работы и регулирование		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятия № 6. Технологический расчёт поршневого компрессора		
Тема 3.3. Центробежные вентиляторы	Содержание учебного материала		
	Определение, область применения. Устройство, принцип действия, классификация. Параметры работы и регулирование. Конструкции и эксплуатация	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 7. Технологический расчёт вентилятора	2	
Тема 3.4. Компрессоры специальных типов	Содержание учебного материала		
	Общая характеристика ротационных машин. Ротационно-пластинчатые и жидкостно-кольцевые компрессоры. Характеристика, принцип действия, конструкции центробежных и осевых компрессоров	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1
Раздел 4. Гидравлические и пневматические системы в управлении технологическими процессами			
Тема 4.1. Гидравлические и пневматические системы в управлении технологическими процессами	Содержание учебного материала		
	Пневматические и гидравлические исполнительные механизмы и регуляторы. Применение. Обозначение пневматических и гидравлических аппаратов, устройств управления и контрольно-измерительных приборов на схемах. ГОСТ 2.781-96	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		2	
Всего		58	

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 профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики.

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

Лепешкин А.В., Михайлин А.А. Гидравлические и пневматические системы: Учебник для СПО. – 5е изд., стер.- М.: Академия, 2019

3.2.2. Дополнительные источники

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения гидростатики и гидродинамики; - физические основы функционирования гидравлических и пневматических систем; - устройство и принцип действия гидравлических и пневматических устройств и аппаратов. 	<p>«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.</p> <p>«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</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических заданий.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

	<p>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.</p> <p>«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;</p> <p>«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.</p>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать и составлять простые принципиальные схемы гидро- и пневмоприводов; - определять мощность и коэффициент полезного действия насосов; - выбирать необходимое насосное оборудование. 	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объема программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p>«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;</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических заданий.</p> <p>Промежуточная аттестация: экзамен.</p>

	исправить.	
--	------------	--

**Рабочая программа дисциплины
«ОП.16 ТЕХНОЛОГИЯ ОТРАСЛИ»**

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

3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.16 Технология отрасли»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цели дисциплины «ОП.16 Технология отрасли»: 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.16 Технология отрасли» 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
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<ul style="list-style-type: none"> – 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 композиционных материалах; – сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.
<p>ПК 2.1. Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации</p>	<ul style="list-style-type: none"> – выбирать оборудование и элементную базу систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации – выбирать из базы ранее разработанных моделей элементы систем автоматизации 	<ul style="list-style-type: none"> – служебного назначения и номенклатуры автоматизированного оборудования и элементной базы систем автоматизации – назначение и виды конструкторской и технологической документации для автоматизированного

	<ul style="list-style-type: none"> – использовать автоматизированное рабочее место техника для осуществления выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации – определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации – анализировать конструктивные характеристики систем автоматизации, исходя из их служебного назначения; использовать средства информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии) 	<p>производства</p> <ul style="list-style-type: none"> – состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)
--	--	---

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

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	94	28
Курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	94	28

2.4. 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 и аппараты			
Тема 1.1 Введение. Общие вопросы прикладной гидромеханики	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Сущность и задачи дисциплины «Технология отрасли», её роль в области интенсификации химических производственных процессов, обеспечения выпуска качественной продукции, охраны окружающей среды. Классификация основных процессов и аппаратов</p> <p>Реальные и идеальные жидкости. Физические свойства и параметры реальной жидкости. Гидростатика. Гидростатическое давление и его свойства</p> <p>Гидродинамика. Уравнение материального баланса. Энергетический баланс потока</p> <p>Гидродинамические режимы движения вязкой жидкости. Гидродинамическое сопротивление трубопроводов и аппаратов</p> <p>В том числе практических и лабораторных занятий</p> <p>Практическое занятие № 1. Определение расхода, скорости движения жидкости</p> <p>Практическое занятие № 2. Определение режимов движения жидкости</p> <p>Лабораторная работа № 1. Определение гидравлического сопротивления трубопроводов</p>	2 2 2 2 2 2 2 2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1
Тема 1.2 Перемещение жидкостей и газов	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Классификация гидравлических машин. Насосы динамического и объёмного типов. Конструкции, основные параметры работы, сравнительная характеристика</p> <p>Перемещение, сжатие и разряжение газов. Поршневые, центробежные и осевые компрессоры, их характеристики</p> <p>В том числе практических и лабораторных занятий</p> <p>Лабораторная работа № 2. Испытание центробежного насоса. Снятие технических характеристик</p>	2 2 2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1
Раздел 2. Тепловые процессы и аппараты			
Тема 2.1 Основы	Содержание учебного материала		

теплопередачи	Способы переноса тепла. Лучеиспускание. Теплопроводность. Уравнение теплопроводности. Конвекция. Уравнение конвективной теплоотдачи. Коэффициент теплоотдачи	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1
	Теплопередача. Основное уравнение теплопередачи. Коэффициент теплопередачи. Средняя разность температур. Виды движения теплоносителей, их сравнение	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 3. Определение тепловой нагрузки и среднего температурного напора	2	
Тема 2.2 Источники энергии. Теплообменная аппаратура	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1
	Топливо-энергетическая база страны. Промышленные способы подвода и отвода энергии. Теплоносители и хладагенты, требования к ним. Определение расхода теплоносителя	2	
	Теплообменная аппаратура, классификация. Поверхностные теплообменники. Смесительные и регенеративные теплообменники	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа № 3. Испытание теплообменников	2	
Тема 2.3 Выпаривание растворов	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1
	Выпарка. Материальный и тепловой балансы выпарки	2	
	Выпарные аппараты, их классификация. Выпарные установки	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 4. Расчёт выпарной установки	2	
	Лабораторная работа № 4. Изучение работы выпарной установки	2	
Раздел 3. Массообменные процессы и аппараты			
Тема 3.1 Основы массопередачи	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1
	Способы переноса вещества. Основные массообменные системы, их характеристика	2	
	Равновесие и скорость массопередачи. Уравнение и коэффициент массопередачи. Уравнение и коэффициент массоотдачи	2	
	Движущая сила процессов массопередачи	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятия № 5. Способы выражения составов жидких и газовых сред	2	
Тема 3.2 Абсорбция	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1
	Назначение и виды абсорбции. Десорбция. Равновесие между фазами при абсорбции. Выбор абсорбента	2	
	Материальный и тепловой балансы процесса. Уравнение рабочей линии. Расход	2	

	абсорбента		
	Способы создания поверхности в абсорберах. Конструкции абсорберов	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятия № 6. Расчёт абсорбционного аппарата	2	
	Лабораторная работа № 5. Изучение работы абсорбционного аппарата	2	
Тема 3.3 Дистилляция и ректификация	Содержание учебного материала		
	Перегонка и ректификация. Равновесие между паром и жидкостью. Материальный и тепловой балансы перегонки и ректификации	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1
	Конструкции аппаратов и схемы установок	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 7. Расчёт ректификационной колонны	2	
	Лабораторная работа № 6. Изучение работы ректификационной установки	2	
Тема 3.4 Сушка	Содержание учебного материала		
	Применение сушки. Классификация способов сушки. Конструкции сушилок	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1
	Свойства влажного воздуха. I-X диаграмма влажного воздуха	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 8. Расчёт процесса сушки	2	
Раздел 4. Химические процессы и аппараты для их осуществления			
Тема 4.1 Основные закономерности химических процессов	Содержание учебного материала		
	Классификация химических реакций и процессов: реакции обратимые и необратимые, быстрые и медленные, каталитические и некаталитические, гомогенные и гетерогенные, экзо- и эндотермические	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1
	Основные показатели химико-технологических процессов: степень превращения исходного вещества, выход продукта, селективность. Их взаимосвязь	2	
	Способы влияния на равновесие и скорость химических реакций	2	
Тема 4.2 Основные типы химических реакторов	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1
	Реакторы для проведения некаталитических и каталитических процессов. Их конструкции. Основные элементы	2	
	Реакторы для проведения экзотермических и эндотермических химических процессов	2	
Тема 4.3 Производство аммиака	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1
	Аммиак, его свойства, применение. Основные стадии производства аммиака. Получение конвертированного газа. Основное оборудование. Управление процессом	2	
	Очистка конвертированного газа. Основное оборудование. Управление процессом	2	
	Синтез аммиака. Основное оборудование. Управление процессом	2	

Промежуточная аттестация (экзамен)	6	
Всего	94	

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 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

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

Игнатенков В. И. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ 2-е изд. Учебное пособие для СПО.- М.: Юрайт, 2023

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 освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов – принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов; – технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин 	<p>«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.</p> <p>«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</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических заданий.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

	<p>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.</p> <p>«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;</p> <p>«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.</p>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проектировать операции технологического процесса производства продукции отрасли; – проектировать участки механических цехов – нормировать операции технологического процесса – проектировать операции технологического процесса производства продукции отрасли 	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p>«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;</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических заданий.</p> <p>Промежуточная аттестация: экзамен.</p>

	умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	
--	--	--

Приложение 2.33
к ОПОП-II по специальности

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств
(по отраслям)

Рабочая программа дисциплины
«ОП.17 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.17 Информационные технологии в профессиональной деятельности»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цели дисциплины «ОП.17 Информационные технологии в профессиональной деятельности»: освоение теоретических знаний в области информационных технологий и умение применять их в практической деятельности.

Дисциплина «ОП.17 Информационные технологии в профессиональной деятельности» 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
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<ul style="list-style-type: none"> – 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.
<p>ПК 1.1. Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания</p>	<ul style="list-style-type: none"> – анализировать имеющиеся решения по выбору программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации – выбирать и применять программное обеспечение для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания – создавать и тестировать модели элементов систем автоматизации на основе технического задания 	<ul style="list-style-type: none"> – современного программного обеспечения для создания и выбора систем автоматизации – критериев выбора современного программного обеспечения для моделирования элементов систем автоматизации – теоретических основ моделирования; – назначения и области применения элементов систем автоматизации – содержания и правил оформления технических заданий на проектирование
<p>ПК 1.2. Разрабатывать виртуальную модель элементов систем</p>	<p>разрабатывать виртуальную модель элементов систем</p>	<p>методик построения виртуальных моделей;</p>

автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания	автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания использовать методику построения виртуальной модели использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации использовать автоматизированные рабочие места техника для разработки виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания	программного обеспечение для построения виртуальных моделей теоретических основ моделирования назначения и области применения элементов систем автоматизации методики разработки и внедрения управляющих программ для тестирования разработанной модели элементов систем автоматизированного оборудования, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем
ПК 1.3. Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов	проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации автоматизированные рабочие места техника для виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов	функционального назначения элементов систем автоматизации основ технической диагностики средств автоматизации основ оптимизации работы компонентов средств автоматизации состава, функций и возможностей использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии) классификацию, назначение, область применения и технологические возможности элементов систем автоматизации проводить оценку функциональности компонентов
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.

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№	Дополнительные знания,	№,	Объем часов	Обоснование
----	------------------------	----	-------------	-------------

п/п	умения, навыки	наименование темы		включения в рабочую программу

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	54	52
Курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	54	52

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		2/2	
Тема 1.1. Основы информационных технологий	Содержание	0	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 6.4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Практическая работа №1. Изучение современных информационных технологий	2	
Раздел 2. Общий состав и структура ПЭВМ и вычислительных систем, их программное обеспечение		6/6	
Тема 2.1. Архитектура персональных компьютеров.	Содержание		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 6.4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Практическая работа №2. Работа с программным обеспечением	2	
Тема 2.2. Основы и проблемы защиты информации.	Содержание	0	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	1. Практическая работа №3. Установка, настройка и обновление антивирусных средств защиты информации	2	
	2. Практическая работа №4. Защита информации. Шифрование и дешифрование информации.	2	
Раздел 3. Прикладные программные средства		22/22	
Тема 3.1. Назначение и возможности системы автоматизации математических вычислений MathCad.	Содержание	0	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 6.4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	1. Практическая работа №5. MathCad . Решение уравнений.	2	
	2. Практическая работа №6. MathCad. Решение систем уравнений.	2	
Тема 3.2. Текстовые процессоры. Электронные таблицы. Графические редакторы.	Содержание	0	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 6.4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	16	
	1. Практическая работа №8. Оформление текстовых документов, содержащих таблицы. Создание шаблонов и форм.	2	
2. Практическая работа №9. Создание шаблонов и форм в текстовом документе	2		

	3. Практическая работа №10. Работа с графикой в текстовом редакторе. Оформление формул.	2	
	4. Практическая работа №11. Работа с границами страницы, составление штампа	2	
	5. Практическая работа №12. Комплексное использование возможностей Microsoft WORD для создания документов	2	
	6. Практическая работа №13. Организация расчетов и построение диаграмм в Microsoft Excel	2	
	7. Практическая работа №14. Комплексное использование приложения Microsoft Office для создания документов	2	
	8. Практическая работа №15. Создание векторных изображений.	2	
Раздел 4. Хранение, поиск и сортировка информации в базах данных. СУБД ACCESS.		4/4	
Тема 4.1. Общие сведения о данных и базах данных	Содержание	0	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 6.4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	1. Практическая работа №16. Создание и редактирование таблиц в СУБД Microsoft Access	2	
	2. Практическая работа №17. Организация запросов, форм и отчетов в СУБД Microsoft Access	2	
Раздел 5. Изучение и работа с пакетом программ по профилю специальности		16/16	
Тема 5.1. Основы алгоритмизации и программирования	Содержание	0	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 6.4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	16	
	1. Практическая работа № 18. Составление линейных и разветвляющихся блок-схем	2	
	2. Практическая работа № 19. Составление циклических блок-схем	2	
	3. Практическая работа № 20. Составление линейных программ	2	
	4. Практическая работа № 21. Составление линейных программ	2	
	5. Практическая работа № 22. Составление разветвляющихся программ	2	
	6. Практическая работа № 23. Составление программ с одномерными массивами	2	
	7. Практическая работа № 24. Составление программ с двумерными массивами	2	
	8. Практическая работа № 25. Составление программ работы со строковыми переменными	2	
Раздел 6. Компьютерные сети		2/2	
Тема 6.1. Локальные и глобальные сети	Содержание	0	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 6.4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Практическая работа № 26. Поиск информации в сети Интернет.	2	
Промежуточная аттестация (другая форма контроля)		2	
Всего:		54	

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.

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 освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<p>«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.</p> <p>«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</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических заданий.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

	<p>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.</p> <p>«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;</p> <p>«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.</p>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<p>«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объема программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p>«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;</p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических заданий.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

<p>документации;</p> <p>– применять компьютерные программы для трехмерного моделирования.</p>	<p>проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p>«неудовлетворительно»:</p> <p>обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	
---	--	--