

**Приложение 6**

к ОПОП-П по профессии  
18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья,  
реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции,  
отходов производства (по отраслям)

**Дополнительный профессиональный блок**

**по запросу работодателя**

Новомосковская акционерная компания «Азот»

ГПОУ ТО «Новомосковский политехнический колледж»

2023 г.

## Содержание

<b>Раздел 1. Матрица компетенций выпускника (профессиональных и корпоративных компетенций), формируемых по запросу работодателя.....</b>	<b>3</b>
<b>Раздел 2. Планируемые результаты освоения дополнительного профессионального блока ...</b>	<b>9</b>
<b>Раздел 3. Структура дополнительного профессионального блока .....</b>	<b>12</b>
3.1. Учебный план .....	12
3.2. План обучения на предприятии с учетом специфики требований конкретного производства	13
3.3. Рабочая программа профессионального модуля .....	14

## **РАЗДЕЛ 1. МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКА (ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ И КОРПОРАТИВНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ), ФОРМИРУЕМЫХ ПО ЗАПРОСУ РАБОТОДАТЕЛЯ**

1. Матрица компетенций выпускника (далее – МК) с учетом единого подхода подготовки рабочих кадров представляет собой совокупность взаимосвязанных между собой общих и профессиональных компетенций, определенных ФГОС СПО, а также требований профессиональных стандартов (далее – ПС) или единых квалификационных справочников при отсутствии ПС и запросов организации-работодателя к квалификации специалиста, которые должны быть сформированы у обучающегося по завершении освоения ОПОП.

2. МК разработана для профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям) как результат освоения ОПОП, соответствующий требованиям запросам организаций, действующих в реальном секторе экономики.

3. МК включает в себя профессиональную и надпрофессиональную части.

4. Профессиональная часть МК представляет собой матрицу профессиональных компетенций выпускника, формируемых при освоении видов деятельности по запросу работодателя, и трудовых функций действующих профессиональных стандартов или иных документов.

5. Надпрофессиональная часть МК представляет собой интеграцию ОК, заявленных ФГОС СПО, и заявляемых организацией-работодателем обобщенных поведенческих моделей специалиста на рабочем месте (корпоративная культура).

6. Краткое описание и характеристика показателей сформированности корпоративных компетенций приведены в приложении к модели компетенций.

7. МК позволяет конструировать при помощи цифрового конструктора компетенций образовательные программы подготовки квалифицированных специалистов, рабочих и служащих, наиболее востребованных на региональном рынке труда в конкретном секторе экономики под запрос конкретных предприятий.

**Профессиональная часть матрицы компетенций выпускника  
по запросу работодателя**

<b>Трудовые функции в соответствии с профессиональными стандартами (или иными нормативными документами)</b>		<b>Дополнительные виды деятельности, сформированные по запросу работодателя</b>
<b>ПС 16.063 Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения</b>		
<b>ОТФ А</b> Осуществление подготовительных работ для проведения химического анализа воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения	ТФ А/01.4	ПК 5.1
	ТФ А/02.4	ПК 5.2
<b>ОТФ В</b> Организация и осуществление работ по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения	ТФ В/1.5	ПК 5.2
		ПК 5.4
	ТФ В/2.5	ПК 5.3
	ТФ В/3.5	ПК 5.4


**Обозначения:** ПС – профессиональный стандарт; ОТФ – обобщенная трудовая функция; ТФ – трудовая функция.

**Надпрофессиональная часть матрицы компетенций выпускника  
по запросу работодателя**

Корпоративные компетенции	Требуемый показатель выраженности корпоративной компетенции ( <b>выделить желаемый уровень</b> , согласно требованиям предприятия-работодателя)			Реализуемые общие компетенции согласно ФГОС СПО
	Уровень ограниченной компетенции	Уровень базовый	Уровень мастерства	
Системное мышление / Анализ информации и выработка решений	+/-	+/-	+/-	<b>OK 01 OK 02</b>
<b>Описание.</b> Эффективно работает с разноплановой информацией: выделяет главное, отсекает второстепенное, систематизирует и анализирует данные, делает верные логичные выводы. Самостоятельно использует современные и достоверные источники получения информации для поиска оптимального решения. Формирует умозаключения на основании целостного представления о ситуации, принимая во внимание комплекс значимых факторов, в том числе неочевидных. Находит и использует возможности, заложенные в ситуации, оценивает риски, продумывает способы их минимизации.				
Планирование и организация деятельности	+/-	+/-	+/-	<b>OK 03</b>
<b>Описание.</b> Эффективно планирует свою деятельность: декомпозирует задачи на подзадачи, планирует этапы выполнения (по SMART), расставляет приоритеты по принципу важно/срочно, самостоятельно рассчитывает и использует необходимые ресурсы, самостоятельно ориентируется в соотношении (процент) резервов и затрат.				
Ориентация на результат	+/-	+/-	+/-	<b>OK01 OK 02 OK 03 OK 04</b>
<b>Описание.</b> Ставит перед собой сложные цели (SMART****), определяет количественные и качественные критерии успеха, формирует четкий образ результата (ключевой показатель эффективности). Сталкиваясь со сложностями и препятствиями, предлагает свои варианты решения и осуществляет их. Выполняет принятые на себя обязательства в срок и в полном объеме. Самостоятельно оценивает результат своей работы, видит достоинства и недостатки (предлагает способы их устранения в будущем), берет на себя ответственность за достигнутые показатели. Находит возможности улучшить полученный результат в дальнейшем.				
Построение отношений / эффективная коммуникация	+/-	+/-	+/-	<b>OK 04 OK 05 OK 06 OK 09</b>
<b>Описание.</b> Инициативен в установлении новых контактов, выстраивает честные и открытые взаимоотношения. Придерживается установленных правил, поддерживает атмосферу сотрудничества, внимателен к другим, располагает к себе. В трудных ситуациях общения, при возникновении разногласий, сохраняет спокойствие и выдержку, стремится контролировать собственные эмоциональные проявления. Четко и ясно формулирует свое мнение. Логично выстраивает последовательность изложения, обосновывает свою позицию.				
Открытость новому	+/-	+/-	+/-	<b>OK 07 OK 08</b>
<b>Описание.</b> Открыт новому, позитивно относится к изменениям, быстро адаптируется в незнакомой ситуации. С интересом относится к сложным задачам, стремится получить новый опыт в разных областях, легко обучается. Эффективен в ситуации изменений, быстро переключается с одного вида деятельности на другой, корректирует свои действия с учетом новых обстоятельств. Способен быстро схватывать суть, перенимать успешный опыт других, обогащать свое видение за счет альтернативных точек зрения.				

**Обозначения:**

– определяется работодателем;

 – определяется федеральным государственным образовательным стандартом

## Характеристика корпоративных компетенций

Корпоративные компетенции	Характеристика
КК 1. Системное мышление / Анализ информации и выработка решений	Эффективно работает с разноплановой информацией: выделяет главное, отсекает второстепенное, систематизирует и анализирует данные, делает верные логичные выводы. Самостоятельно использует современные и достоверные источники получения информации для поиска оптимального решения. Формирует умозаключения на основании целостного представления о ситуации, принимая во внимание комплекс значимых факторов, в том числе неочевидных. Находит и использует возможности, заложенные в ситуации, оценивает риски, продумывает способы их минимизации
КК 2. Планирование и организация деятельности	Эффективно планирует свою деятельность: декомпозирует задачи на подзадачи, планирует этапы выполнения (по SMART), расставляет приоритеты по принципу важно/срочно, самостоятельно рассчитывает и использует необходимые ресурсы, самостоятельно ориентируется в соотношении (процент) резервов и затрат
КК 3. Ориентация на результат	Ставит перед собой сложные цели (SMART****), определяет количественные и качественные критерии успеха, формирует четкий образ результата (ключевой показатель эффективности). Сталкиваясь со сложностями и препятствиями, предлагает свои варианты решения и осуществляет их. Выполняет принятые на себя обязательства в срок и в полном объеме. Самостоятельно оценивает результат своей работы, видит достоинства и недостатки (предлагает способы их устранения в будущем), берет на себя ответственность за достигнутые показатели. Находит возможности улучшить полученный результат в дальнейшем
КК 4. Построение отношений / эффективная коммуникация	Инициативен в установлении новых контактов, выстраивает честные и открытые взаимоотношения. Придерживается установленных правил, поддерживает атмосферу сотрудничества, внимателен к другим, располагает к себе. В трудных ситуациях общения, при возникновении разногласий, сохраняет спокойствие и выдержку, стремится контролировать собственные эмоциональные проявления. Четко и ясно формулирует свое мнение. Логично выстраивает последовательность изложения, обосновывает свою позицию.
КК 5. Открытость новому	Открыт новому, позитивно относится к изменениям, быстро адаптируется в незнакомой ситуации. С интересом относится к сложным задачам, стремится получить новый опыт в разных областях, легко обучается. Эффективен в ситуации изменений, быстро переключается с одного вида деятельности на другой, корректирует свои действия с учетом новых обстоятельств. Способен быстро схватывать суть, перенимать успешный опыт других, обогащать свое видение за счет альтернативных точек зрения.

### Требуемый показатель выраженности корпоративной компетенции

Критерии выраженности	Уровень
<p>Все обязанности выполнены в полной мере. Многие результаты превосходят запланированные, достижения выходят за рамки непосредственных обязанностей. Все ключевые компетенции, профессионально-технические знания и навыки, необходимые для конкретной должности, развиты в достаточной степени или на уровне выше требуемого. Работник справился с внештатными ситуациями и достиг результатов, даже несмотря на возникшие незапланированные трудности. Проявляет необходимое поведение в нестандартных ситуациях повышенной сложности, передает знания другим.</p>	<p>Уровень мастерства</p>
<p>Выполнены основные обязанности. Результаты в основном соответствуют запланированным. Некоторые задачи выполнены не в полном объеме. Отдельные компетенции, профессионально-технические знания и навыки, необходимые на занимаемой работником должности, требуют развития. Поведение соответствует требованиям должности.</p>	<p>Уровень базовый</p>
<p>Работник выполняет свои ключевые обязанности лишь частично. Некоторые задачи не выполнены. Компетенции, профессионально-технические знания и навыки, необходимые для данной должности, развиты слабо. Есть конкретные промахи, которые можно четко сформулировать. В поведении слабо выражены корпоративные компетенции.</p>	<p>Уровень ограниченной компетентности</p>



## РАЗДЕЛ 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО БЛОКА

### 2.1. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Код	Показатели освоения компетенции	
Подготовка испытательного оборудования, проб и растворов к проведению анализа	ПК 5.1. Подготовка рабочего места и рациональное распределение аналитического оборудования, приборов и оснастки для проведения работ по химическому анализу		<b>Навыки:</b>	
		Н 5.1.01	подготовки рабочего места, лабораторных условий, средств измерений и испытательного оборудования для проведения анализа	
			<b>Умения:</b>	
		У 5.1.01	обеспечивать наличие индивидуальных средств защиты на рабочем месте;	
		У 5.1.02	обеспечивать рациональное оборудование рабочих мест и размещение оборудования, оснастки, приборов для проведения химических анализов;	
		У 5.1.03	диагностировать техническое состояние лабораторного оборудования по выполнению химических анализов и контролировать исправность приспособлений и приборов;	
		У 5.1.04	обосновывать необходимость вывода оборудования из эксплуатации;	
		У 5.1.05	составлять заявки на приборы, приспособления и средства защиты для выполнения плановых работ по химическому анализу	
			<b>Знания:</b>	
		З 5.1.01	общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий;	
	З 5.1.02	правила пользования системами коммунального водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения в Российской Федерации		
	ПК 5.2 Осуществление отбора проб и работ по химическому анализу в соответствии с правилами работы с химическими веществами и			<b>Навыки:</b>
		Н 5.2.01	подготавливать пробы (жидкие, твердые, газообразные) и растворы заданной концентрации к проведению анализа в соответствии с правилами работы с химическими веществами	
		<b>Умения:</b>		
	У 5.2.01	обеспечивать экономичное		

материалами		использование материалов и химических реагентов, реактивов при выполнении химических анализов;
	У 5.2.02	обеспечивать внедрение передовых методов и приемов труда по выполнению химических анализов;
		<b>Знания:</b>
	З 5.2.01	правила отбора образцов;
	З 5.2.02	правила учета и документирования результатов химических анализов;
ПК 5.3 Осуществление контроля хода технологического процесса химического анализа		<b>Навыки:</b>
	Н 5.3.01	контролировать необходимые параметры на соответствие требованиям
		<b>Умения:</b>
	У 5.3.01	пользоваться средствами измерений, указанными в стандартизованных методиках количественного химического анализа;
	У 5.3.02	контролировать правильное хранение и складирование химических реагентов, рациональное расходование реагентов;
	У 5.3.03	проверять соответствие качества химических анализов установленным нормам, техническим условиям, государственным стандартам
		<b>Знания:</b>
	З 5.3.01	нормативные правовые акты, документация в области стандартизации;
	З 5.3.02	правила и требования экологически безопасного обращения с химическими реагентами, реактивами и химическими веществами;
	З 5.3.03	правила безопасности при хранении, транспортировании и применении реагентов
ПК 5.4. Управлять информацией и данными		<b>Навыки:</b>
	Н 5.4.01	управления информацией и данными.
		<b>Умения:</b>
	У 5.4.01	искать нужные источники информации и данные;
	У 5.4.02	анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств;
У 5.4.03	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
			<b>Знания:</b>
		3 5.4.01	прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы для моделирования технологических процессов

### РАЗДЕЛ 3. СТРУКТУРА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО БЛОКА

#### 3.1. Учебный план по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС)

Индекс	Наименование	Всего, ак.ч	В т.ч. в форме практической подготовки	Рекомендуемый курс изучения
1	2	3	4	5
<b>ДПБ</b>	<b>Новомосковская акционерная компания АО НАК»</b>	182	34	
ПМ.00	<b>Профессиональный цикл</b>			
<b>ПМ.05</b>	<b>Подготовка испытательного оборудования, проб и растворов к проведению анализа</b>	108	34	
МДК.05.01	Теоретические основы цифровой экономики	36	8	2
МДК.05.02	Подготовка проб, приборов и лабораторного оборудования	36	16	2
МДК 05.03	Организация рабочего места, работа с лабораторной посудой, оборудованием и химическими реактивами	56	10	2
ПП.05	Производственная практика	36		2
	Промежуточная аттестация	18		
<b>Итого:</b>		182	34	

### 3.2. План обучения на предприятии с учетом специфики требований конкретного производства

*План обучения на предприятии заполнен исходя из помещений для организации образовательного процесса на базе предприятия-партнера. Работодатель снабжает необходимым оборудованием, инструментами, расходными материалами, обеспечивающими выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей.*

№ п/п	Содержание практической подготовки (виды работ)	ПМ		Длительность обучения (в часах)	Семестр обучения	Наименование рабочего места, участка	Ответственный от предприятия (при необходимости)
		Код	Наименование				
1	1. Приборы, материалы, посуда, их подготовка к работе 2. Отбор проб 3. Пробоподготовка различных объектов. 4. Подготовка реагентов и материалов, необходимых для проведения анализа. 5. Заполнение лабораторных журналов	05	Подготовка испытательного оборудования, проб и растворов к проведению анализа	36	4	ЦОТК-ИЦ АО «НАК «Азот»	Наставники на местах

### **3.3. Рабочая программа профессионального модуля**

#### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.05 Подготовка испытательного оборудования, проб и растворов к проведению анализа**

**Дополнительный профессиональный блок/Профессиональный цикл**

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>16</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>18</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>35</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>37</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### ПМ.05 Подготовка испытательного оборудования, проб и растворов к проведению анализа

#### 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить вид деятельности «Подготовка испытательного оборудования, проб и растворов к проведению анализа» с электронным управлением и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

##### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
<b>ОК01</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
<b>ОК 02</b>	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
<b>ОК 03</b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
<b>ОК 04</b>	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
<b>ОК 05</b>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
<b>ОК 06</b>	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
<b>ОК 07</b>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
<b>ОК 08</b>	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
<b>ОК 09</b>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

##### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций, сформированных по запросу работодателя(ей)
<b>ВД 5</b>	Подготовка испытательного оборудования, проб и растворов к проведению анализа
<b>ПК 5.1</b>	Подготовка рабочего места и рациональное распределение аналитического оборудования, приборов и оснастки для проведения работ по химическому анализу
<b>ПК 5.2</b>	Осуществление отбора проб и работ по химическому анализу в соответствии с правилами работы с химическими веществами и материалами
<b>ПК 5.3</b>	Осуществление контроля хода технологического процесса химического анализа
<b>ПК 5.4</b>	Управлять информацией и данными

##### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть	Н 5.1.01	подготовки рабочего места, лабораторных условий, средств
---------	----------	--



навыками		измерений и испытательного оборудования для проведения анализа
	Н 5.2.01	подготавливать пробы (жидкие, твердые, газообразные) и растворы заданной концентрации к проведению анализа в соответствии с правилами работы с химическими веществами
	Н 5.3.01	контролировать необходимые параметры на соответствие требованиям
	Н 5.4.01	управления информацией и данными
Уметь	У 5.1.01	обеспечивать наличие индивидуальных средств защиты на рабочем месте
	У 5.1.02	обеспечивать рациональное оборудование рабочих мест и размещение оборудования, оснастки, приборов для проведения химических анализов
	У 5.1.03	диагностировать техническое состояние лабораторного оборудования по выполнению химических анализов и контролировать исправность приспособлений и приборов
	У 5.1.04	обосновывать необходимость вывода оборудования из эксплуатации
	У 5.1.05	составлять заявки на приборы, приспособления и средства защиты для выполнения плановых работ по химическому анализу
	У 5.2.01	обеспечивать экономичное использование материалов и химических реагентов, реактивов при выполнении химических анализов
	У 5.2.02	обеспечивать внедрение передовых методов и приемов труда по выполнению химических анализов
	У 5.3.01	пользоваться средствами измерений, указанными в стандартизованных методиках количественного химического анализа
	У 5.3.02	контролировать правильное хранение и складирование химических реагентов, рациональное расходование реагентов
	У 5.3.03	проверять соответствие качества химических анализов установленным нормам, техническим условиям, государственным стандартам
	У 5.4.01	искать нужные источники информации и данные
	У 5.4.02	анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств;
	У 5.4.03	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

## 1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов \_\_\_\_\_ 182 \_\_\_\_\_  
 в том числе в форме практической подготовки \_\_\_\_\_ 72 \_\_\_\_\_

Из них на освоение МДК \_\_\_\_\_ 164 \_\_\_\_\_



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

*Для профессии*

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК				Практики		
				Всего	В том числе			Учебная	Производственная	
					Лабораторных и практических занятий	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация			
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	
ПК 5.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06, ОК 07 КК 1, КК 4, КК 5	Раздел N 1. Теоретические основы цифровой экономики	<b>36</b>	8	<b>36</b>	8					
ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4 ОК01 – ОК 09 КК 1 - КК 5	Раздел N 2. Подготовка проб, приборов и лабораторного оборудования	<b>36</b>	8	<b>36</b>	8					
ПК 5.1, ПК 5.2,	Раздел 3. Организация	<b>56</b>	20	<b>56</b>	20					

<b>ПК 5.3, ПК 5.4 ОК01 – ОК 09 КК 1 - КК 5</b>	рабочего места, работа с лабораторной посудой, оборудованием и химическими реактивами								
	Производственная практика	<b>36</b>	36	<b>36</b>					<b>36</b>
	Промежуточная аттестация	<b>18</b>		<b>18</b>			18		
	<i><b>Всего:</b></i>	<b>182</b>	72	<b>182</b>	36		18		<b>36</b>

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
<b>Раздел № 1 Теоретические основы цифровой экономики</b>		<b>36 / 8</b>		
<b>МДК 05.01. Теоретические основы цифровой экономики</b>		<b>36 / 8</b>		
<b>Тема 1. Теоретические основы цифровизации экономики</b>		<b>10</b>		
<b>Тема 1.1 Цифровая экономика: сущность и эволюция развития в системе информационной экономики</b>	<b>Содержание</b> 1. Информация, развитие информационного общества. Характеристика информационного общества. Стадии общественного развития. Информационное общество. Тенденции и проблемы развития цифровой экономики информационного общества. Цифровая революция. Требования, предъявляемыми к обществу и характеризующими его	2	ПК 5.4 ОК 02 КК 1 КК 4 КК 5	35.4.01 У 5.4.01 У 5.4.02 У 5.4.03 Н 5.4.01 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.10
<b>Тема 1.2 Информация как производительная сила современного общества. Модели информационной экономики</b>	<b>Содержание</b> 1. Информация как производительная сила и стратегический ресурс. Модели информационной экономики. Принципы информационного общества. Структура современного общества. Производственные отношения. Экономическая сфера общества. Экономическая информация. Микро-, мезо- и макро- экономические характеристики современного информационного общества. Сканирование внешней среды. Субъектно-объектная модель информационного общества	2	ПК 5.4 ОК 02 КК 1 КК 4 КК 5	3 5.4.01 У 5.4.01 У 5.4.02 У 5.4.03 Н 5.4.01 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.10
<b>Тема 1.3 Институты цифровой экономики</b>	<b>Содержание</b> 1. Электронное правительство как институт информационной экономики. Электронный бизнес как базовый институт информационной экономики. Предпринимательство как институт	2	ПК 5.4 ОК 02 КК 1	3 5.4.01 У 5.4.01 У 5.4.02

	информационной экономики		КК 4 КК 5	У 5.4.03 Н 5.4.01 Зо 02.01 Уо 02.10
<b>Тема 1.4 Электронное правительство</b>	<b>Содержание</b>			
	1. Электронное правительство Задачи электронного правительства. Основные цели электронного правительства. Сферы взаимодействия	2	ПК 5.4 ОК 02 КК 1 КК 4 КК 5	З 5.4.01 У 5.4.01 У 5.4.02 У 5.4.03 Н 5.4.01 Зо 02.01 Уо 02.10
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2		
	1. <b>Практическая работа №1.</b> Введение в цифровую экономику. Цифровые компьютерные технологии		ПК 5.4 ОК 01 ОК 02 КК 1 КК 5	З 5.4.01 У 5.4.01 У 5.4.02 У 5.4.03 Н 5.4.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.10
<b>Тема 2. Сквозные технологии и инфраструктура цифровой экономики</b>		8		
<b>Тема 2.1 Инфраструктура, технологические рынки и платформы цифровой экономики</b>	<b>Содержание</b>			
	1. Инфраструктура, технологические рынки и платформы цифровой экономики. Национальная технологическая инициатива (НТИ). Рынки и рабочие группы НТИ. Глобальная информационная инфраструктура. Информационная инфраструктура в России. Примеры информационной инфраструктуры. Формирование информационной инфраструктуры. Взаимодействия информационной инфраструктуры и потребителей	2	ПК 5.4 ОК 02 ОК 06 КК 1 КК 5	З 5.4.01 У 5.4.01 У 5.4.02 У 5.4.03 Н 5.4.01 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.10 Зо 06.02

<b>Тема 2.2</b> <b>Сквозные технологии цифровой экономики: технологии распределенных реестров, большие данные, искусственный интеллект</b>	<b>Содержание</b> 1. Сквозные технологии цифровой экономики. Технологии распределенных реестров, большие данные, искусственный интеллект. Системы распределенного реестра. Новые производственные технологии. Виртуальные технологии, технологии дополненной реальности	2	ПК 5.4 ОК 02 КК 1 КК 4 КК 5	З 5.4.01 У 5.4.01 У 5.4.02 У 5.4.03 Н 5.4.01 Уо 02.10
<b>Тема 2.3</b> <b>Индустрия 4.0. как новая концепция организации производственной деятельности</b>	<b>Содержание</b> 1. Индустрия 4.0. как новая концепция организации производственной деятельности. Четвертая промышленная революция. Мировой опыт реализации новых технологических инициатив. Признаки, технологии и риски Индустрии 4.0. Следствия объединения цифровой и физической сферы для всех отраслевых систем. Технологическое содержание и базовые принципы Индустрии 4.0. Потенциальные выгоды от внедрения технологий Индустрия 4.0. Прогнозные значения эффектов от внедрения технологий Индустрии 4.0 в России	2	ПК 5.4 ОК 02 ОК 06 КК 1 КК 4 КК 5	З 5.4.01 У 5.4.01 У 5.4.02 У 5.4.03 Н 5.4.01 Уо 02.10 Зо 06.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	<b>1. Практическая работа № 2. Влияние цифровой экономики на организацию рыночных отношений</b>	2	ПК 5.4 ОК 01 ОК 02 КК 1 КК 5	З 5.4.01 У 5.4.01 У 5.4.02 У 5.4.03 Н 5.4.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.10
<b>Тема 3. Информационная безопасность</b>		8		
<b>Тема 3.1</b> <b>Нормативно-правовые основы информационной безопасности</b>	<b>Содержание</b> 1. Нормативно-правовые основы информационной безопасности. Стандартизированные определения. Существенные признаки понятия. Нормативные документы в области информационной безопасности. Органы (подразделения), обеспечивающие информационную	2	ПК 5.4 ОК 02 ОК 03 КК 1	З 5.4.01 У 5.4.01 У 5.4.02 У 5.4.03

	безопасность		КК 4 КК 5	Н 5.4.01 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.08 Уо 02.10 Уо 03.01
<b>Тема 3.2</b> <b>Меры, механизмы и средства защиты информации</b>	<b>Содержание</b> 1. Меры, механизмы и средства защиты информации. Организационно-технические и режимные меры и методы. Программно-технические способы и средства обеспечения информационной безопасности. Способы защиты от компьютерных злоумышленников. Организационная защита объектов информатизации. Исторические аспекты возникновения и развития информационной безопасности. Информационная безопасность предприятия	2	ПК 5.4 ОК 02 ОК 07 КК 1 КК 4 КК 5	З 5.4.01 У 5.4.01 У 5.4.02 У 5.4.03 Н 5.4.01 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.08 Уо 02.10 Уо 07.02
<b>Тема 3.3</b> <b>Интеллектуальная собственность</b>	<b>Содержание</b> 1. Интеллектуальная собственность. Виды интеллектуальной собственности. Объекты права на интеллектуальную собственность. Права на интеллектуальную собственность	2	ПК 5.4 ОК 02 ОК 03 КК 1 КК 4 КК 5	З 5.4.01 У 5.4.01 У 5.4.02 У 5.4.03 Н 5.4.01 Уо 02.08 Уо 02.10 Уо 03.01
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	1. <b>Практическая работа № 3.</b> Защита интеллектуальной собственности	2	ПК 5.4 ОК 01 ОК 02 КК 1 КК 5	З 5.4.01 У 5.4.01 У 5.4.02 У 5.4.03 Н 5.4.01 Уо 01.02



				Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.08 Уо 02.10
<b>Тема 4 Цифровая трансформация на производстве</b>		6		
<b>Тема 4.1 Цифровая трансформация химической промышленности</b>	<b>Содержание</b>			
	Цифровизация химических предприятий, инновационные решения на каждом этапе производства. Возможности применения цифровой модели любых объектов, систем и процессов. Направления цифровой трансформации, управление процессами. Экономика замкнутого цикла Основные точки работы замкнутого цикла и цифровизации, экономия ресурсов, повышение эффективности их использования.	2	ПК 5.4 ОК 02 КК 1 КК 4 КК 5	З 5.4.01 У 5.4.01 У 5.4.02 У 5.4.03 Н 5.4.01 Уо 02.10
<b>Тема 4.2 Экономика промышленности</b>	<b>Содержание</b>	2		
	1 Аспекты оценки эффективности процессов цифровизации химической промышленности, возможности для традиционной отрасли. Внедрение цифровых технологий.		ПК 5.4 ОК 02 КК 1 КК 4 КК 5	З 5.4.01 У 5.4.01 У 5.4.02 У 5.4.03 Н 5.4.01 Уо 02.10
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работа</b>	2		
	<b>Практическая работа № 4</b> Перспективы и проблемы цифровой трансформации предприятий химической отрасли		ПК 5.4 ОК 01 ОК 02 КК 1 КК 5	З 5.4.01 У 5.4.01 У 5.4.02 У 5.4.03 Н 5.4.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.10
<b>Итоговая контрольная работа</b>		2		
<b>Раздел № 2. Подготовка проб, приборов и лабораторного оборудования</b>		<b>36</b>		

<b>МДК 05.02. Подготовка проб, приборов и лабораторного оборудования</b>		<b>20/16</b>		
<b>Тема 2.1 Виды проб, порядок отбора, подготовка проб, применение приборов</b>	<b>Содержание</b>	8		
	1. Виды проб. Генеральная, лабораторная, анализируемая пробы. Представительность пробы.	2	ПК5.4 ПК 5.3 ОК01 ОК02 КК1 КК3	Н 5.1.01 Н 5.2.01 З 5.4.01 У 5.4.01 У 5.4.02 У 5.4.03 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.10
	2. Взаимосвязь пробы с объектом и методом анализа. Факторы, обуславливающие размер и способ отбора представительной пробы.	2		
	3. Приемы, порядок и подготовка пробы к анализу. Применение приборов (электроаспиратора, УГ-2), шприцов, газовых пипеток	2		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
1. <b>Лабораторная работа № 1.</b> Отбор пробы воздуха электроаспиратором.	2	ПК5.4 ПК 5.3 ОК01 ОК02 КК1 КК3 КК5	Н 5.1.01 Н 5.2.01 З 5.4.01 У 5.4.01 У 5.4.02 У 5.4.03 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.10	
<b>Тема 2.2 Отбор твердых проб</b>	<b>Содержание</b>	8		
	1. Нормативные документы, регламентирующие отбор проб. Отбор твердых проб	2	ПК5.4 ПК 5.3 ОК01 ОК02 КК1 КК3	Н 5.1.01 Н 5.2.01 З 5.4.01 У 5.4.01 У 5.4.02 У 5.4.03 Уо 01.02
	2. . Факторы, обуславливающие оптимальную массу твердой пробы (неоднородность и размер частиц анализируемого объекта, требования к точности анализа).	2		
	3. Способы отбора твердых веществ, находящихся в виде целого и сыпучего продукта. Процессы гомогенизации (измельчение,	2		

	просеивание) и усреднения (перемешивание, сокращение)			Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.10
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	<b>2. Лабораторная работа № 2.</b> Взятие лабораторной пробы сыпучего материала	2	ПК5.4 ПК 5.3 ОК01 ОК02 КК1 КК3 КК5	Н 5.1.01 Н 5.2.01 З 5.4.01 У 5.4.01 У 5.4.02 У 5.4.03 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.10
<b>Тема 2.3 Отбор проб газов и жидкостей</b>	<b>Содержание</b>	<i>12</i>		
	1. Отбор пробы газов. Измерение объема пробы газов. Отбор газов, основанный на вытеснение газом жидкости. Метод продольных струй и метод поперечных сечений.	2	ПК5.4 ПК 5.3 ОК01 ОК02 КК1 КК3	Н 5.1.01 Н 5.2.01 З 5.4.01 У 5.4.01 У 5.4.02 У 5.4.03 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.10
	2.Отбор пробы жидкостей. Отбор гомогенных и негомогенных жидкостей. Анализ большого объема жидкостей.	2		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	<b>1.Практическое занятие № 1.</b> Работа с ГОСТ Р 59670-2021 Воздух рабочей зоны. Общие требования к методикам определения	4	ПК5.4 ПК 5.3	Н 5.1.01 Н 5.2.01

	содержания химических веществ		OK01 OK02 KK1 KK3	З 5.4.01 У 5.4.01 У 5.4.02 У 5.4.03 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.10
	2. <b>Практическое занятие № 2.</b> Работа с ГОСТ Р 54316-2020 «Воды минеральные природные питьевые. Общие технические условия	4	ПК5.4 ПК 5.3 OK01 OK02 KK1 KK3	Н 5.1.01 Н 5.2.01 З 5.4.01 У 5.4.01 У 5.4.02 У 5.4.03 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.10
<b>Тема 2.4 Подготовка проб к анализу</b>	<b>Содержание</b>	8		
	1. Подготовка проб к анализу. Сплавление. Щелочные и кислые плавни. Посуда, применяемая для сплавления.	2	ПК5.4 ПК 5.3 OK01 OK02 KK1 KK3	Н 5.1.01 Н 5.2.01 З 5.4.01 У 5.4.01 У 5.4.02 У 5.4.03 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.10
	2. Минерализация. Сухое и мокрое озоление. Реактивы и оборудование, применяемые в процессе минерализации.	2		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			

	1. <b>Практическое занятие № 3.</b> Работа с ГОСТ 15604-2019 «Удобрения. Определение различных форм азота в одной и той же пробе, содержащей азот в виде нитратного, аммиачного азота, мочевины и цианамида	4	ПК5.4 ПК 5.3 ОК01 ОК02 КК1 КК3	Н 5.1.01 Н 5.2.01 З 5.4.01 У 5.4.01 У 5.4.02 У 5.4.03 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.10
<b>Раздел № 3. Организация рабочего места, работа с лабораторной посудой, оборудованием и химическими реактивами</b>		<b>56</b>		
<b>МДК 05.03. Организация рабочего места, работа с лабораторной посудой, оборудованием и химическими реактивами</b>		<b>36/20</b>		
<b>Тема 3.1 Подготовка рабочего места, лабораторных условий</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>		
	1. Требования, предъявляемые к химическим лабораториям. Оснащение лабораторий (рациональное планирование помещения, выбор и размещение оборудования).	2	ПК 5.4 ПК 5.3 ОК 01 ОК 02 КК 1 КК 3	Н 5.1.01 Н 5.2.01 З 5.4.01 У 5.4.01 У 5.4.02 У 5.4.03 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.10
	2. Особенности оборудования помещений, в которых хранят огнеопасные материалы и кислоты. Лабораторная мебель.	2		
	3. Лабораторная посуда. Работа со стеклянной посудой. Лабораторная аппаратура, приборы. Вспомогательные приспособления, инструменты и материалы.	2		
	4. Правила безопасной эксплуатации и хранения баллонов с сжатыми или сжиженными газами в химической лаборатории. Обращение с химическим оборудованием.	2		
	5. Организация рабочего места. Стандарты серии OHSAS «Системы менеджмента профессиональной безопасности и здоровья. Требования», «Системы менеджмента в области охраны труда и техники безопасности. Руководящие указания по применению».	2		

	6. Правила ведения лабораторного журнала. Правила управлением записями. Правила составления заявок на лабораторное оборудование, материалы и реактивы	2		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	6		
	1. <b>Практическое занятие № 1.</b> Создание лабораторного журнала учета климатических параметров.	2	ПК 5.4 ПК 5.3 ОК 01 ОК 02 КК 1 КК 3 КК 5	Н 5.1.01 Н 5.2.01 З 5.4.01 У 5.4.01 У 5.4.02 У 5.4.03 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.10
	2. <b>Практическое занятие № 2.</b> «Анализ ГОСТ 17025-09 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий»	4	ПК 5.4 ПК 5.3 ОК 01 ОК 02 КК 1 КК 3 КК 5	Н 5.1.01 Н 5.2.01 З 5.4.01 У 5.4.01 У 5.4.02 У 5.4.03 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.10
<b>Тема 3.2Химическая посуда и лабораторное оборудование</b>	<b>Содержание</b>	12		
	1. Посуда общего назначения. Пробирки, химические воронки (капельные и делительные), стаканы, плоскодонные колбы, промывалки, кристаллизаторы, конические колбы (Эрленмейера), колбы для отсасывания (Бунзена), Холодильники (прямые и обратные), водоструйные вакуумные насосы, Реторты, сифоны, колбы для дистиллированной воды, тройники, краны.	2	ПК5.4 ПК 5.3 ОК01 ОК02 КК1 КК3	Н 5.1.01 Н 5.2.01 З 5.4.01 У 5.4.01 У 5.4.02

	2. Посуда специального назначения..Эксикаторы, колбы для перегонки (Вюрца, Клайзена, Арбузова), хлоркальцевые трубки, аппарат Киппа, аппарат Сокслета, прибор Кьельдаля, дефлегматоры, склянки Вульфа, склянки Тищенко, Пикнометры, ареометры, склянки Дрекселя, кали-аппараты,	2		У 5.4.03 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.10
	3. Приборы для определения двуокиси углерода, круглодонные колбы, специальные холодильники, Приборы для определения молекулярного веса, Приборы для определения температуры плавления и кипения и др.	2		
	4. Посуда из простого стекла, специального стекла, из кварца.Лабораторная стеклянная посуда с нормальными шлифами. Кварцевая посуда, возможности её использования. Виды кварцевой посуды в зависимости от исходных материалов и степени их чистоты. Фарфоровая посуда. Посуда из высокоогнеупорных материалов (кварц, графит, алунд, шамот)	2		
	5. Химическая посуда из новых материалов (полиэтилен, метилметакриловых смолы, фторопласты). Металлическое оборудование. Уход за металлическими лабораторными предметами. Нагревательные приборы. Лабораторный инструментарий	2		
	6. Мерная лабораторная посуда и ее калибровка. Мерные колбы, бюретки, мерные пипетки, мерные цилиндры, мензурки. Мерные пипетки на фиксированный объем (пипетки Мора) и градуированные. Способы калибровки пипетки, бюретки, мерной колбы. Проверка калиброванной посуды.	2		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	6		
	<b>1. Лабораторная работа № 1. Приготовление хромовой смеси</b>	2	ПК5.4 ПК 5.3 ОК01 ОК02 КК1 КК3 КК5	Н 5.1.01 Н 5.2.01 З 5.4.01 У 5.4.01 У 5.4.02 У 5.4.03 Уо 01.02

				Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.10
	2. <b>Лабораторная работа № 2.</b> Калибровка мерной посуды	4	ПК5.4 ПК 5.3 ОК01 ОК02 КК1 КК3 КК5	Н 5.1.01 Н 5.2.01 З 5.4.01 У 5.4.01 У 5.4.02 У 5.4.03 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.10
<b>Тема 3.3Химические реактивы</b>	<b>Содержание</b>	12		
	1. Реактивы общего и специального назначения. Квалификация химических реактивов по степени чистоты (чистый, чистый для анализа, химически чистый, особой чистоты, высшей очистки).	2	ПК 5.4 ПК 5.3 ОК 01 ОК 02 КК 1 КК 3	Н 5.1.01 Н 5.2.01 З 5.4.01 У 5.4.01 У 5.4.02 У 5.4.03 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.10
	2. Предельно допустимое содержание примесей для реактивов различных категорий. Применения химических реактивов различных категорий в зависимости от метода анализа.	2		
	3. Маркировка веществ особой чистоты. Проверка чистоты препарата с помощью качественных реакций.	2		
	4.Твердые, жидкие, газообразные реактивы; особенности хранения и работы с ними. Способы взятия твердых реактивов из банки.Степень ядовитости, горючесть, способность к образованию взрывоопасных и огнеопасных и другие основные свойства реактивов, применяемых в лаборатории.	2		
	5.Правила безопасного хранения, учета, использования и утилизации химических реактивов, применяемых в лаборатории. Порядок хранения химических реактивов в лаборатории.	2		
	6.Особенности работы с огнеопасными реактивами. Общие требования очистки реактивов. Способы очистки реактивов в зависимости от свойств очищаемого вещества.	2		



	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	8		
	1. <b>Лабораторная работа № 3.</b> Приготовление дистиллированной воды	2	ПК5.4 ПК 5.3 ОК01 ОК02 КК1 КК3 КК5	Н 5.1.01 Н 5.2.01 З 5.4.01 У 5.4.01 У 5.4.02 У 5.4.03 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.10
	2. <b>Лабораторная работа № 4.</b> Проведение очистки химических реактивов различными способами	6	ПК5.4 ПК 5.3 ОК01 ОК02 КК1 КК3 КК5	Н 5.1.01 Н 5.2.01 З 5.4.01 У 5.4.01 У 5.4.02 У 5.4.03 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.10
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ</b> 1. Приборы, материалы, посуда, их подготовка к работе. 2. Отбор проб. 3. Пробоподготовка различных объектов. 4. Подготовка реагентов и материалов, необходимых для проведения анализа. 5. Заполнение лабораторных журналов		36		
<b>Всего</b>		<b>182</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатории в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (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 и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен другими изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Аналитическая химия. Химические методы анализа : учебное пособие / А. И. Жебентяев [и др.] - 2-е изд., стер. – Москва : НИЦ ИНФРА-М ; Минск : Новое Знание, 2014. - 542 с.
2. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности : учебник для СПО / Г. И. Беляков. – 3-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2017. – 404 с. – ISBN 978-5-534-00376-5
3. Беляков, Г. И. Пожарная безопасность : учебное пособие для СПО / Г. И. Беляков. – Москва : Юрайт, 2017. – 143 с. – ISBN 978-5-534-00155-6
4. Беляков, Г. И. Электробезопасность : учебное пособие для СПО / Г. И. Беляков. – Москва : Юрайт, 2017. – 125 с. – ISBN 978-5-534-00159-4
5. Волков, А. И. Справочник по лабораторной химии / А. И. Волков, И. М. Жарский. – Минск : Современная школа (Букмастер) Интерпрессервис, 2016. – 256 с.

##### 3.2.2. Основные электронные издания

1. ГОСТ 31954-2012. Вода питьевая. Методы определения жесткости. Методы анализа. - Введ. 2013-09-05. - Москва : Изд-во стандартов, 2013. – 12 с.
2. ГОСТ 14870-77. Продукты химические. Методы определения воды. Методы анализа. - Введ. 2005-06-01. - Москва : Изд-во стандартов, 2005. – 14 с.
3. ГОСТ 25794.1-83. Реактивы. Методы приготовления титрованных растворов для кислотно-основного титрования. - Введ. 1985-06-30. - Москва : Изд-во стандартов, 1983. – 40 с.
4. ГОСТ 15604-2019 «Удобрения. Определение различных форм азота в одной и той же пробе, содержащей азот в виде нитратного, аммиачного азота, мочевины и цианамида
5. ГОСТ Р 59670-2021 Воздух рабочей зоны. Общие требования к методикам определения содержания химических веществ

##### 3.2.3. Дополнительные источники

1. П.И. Воскресенский «Техника лабораторных работ» Издательство «Химия» Ленинградское отделение, 9-ое издание, переработанное и дополненное, 715 с.

2. Лесс, В. Р. Практическое руководство для лаборатории. Специальные методы / В. Р. Лесс ; под ред. И. Г. Зенкевича. - Санкт-Петербург : ЦОП "Профессия", 2014. - 472 с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<i>ПК 5.1</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение обеспечивать наличие индивидуальных средств защиты на рабочем месте;</li> <li>- умение обеспечивать рациональное оборудование рабочих мест и размещение оборудования, оснастки, приборов для проведения химических анализов;</li> <li>- умение диагностировать техническое состояние лабораторного оборудования по выполнению химических анализов и контролировать исправность приспособлений и приборов</li> </ul>	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
<i>ПК 5.2</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение обеспечивать экономичное использование материалов и химических реагентов, реактивов при выполнении химических анализов;</li> <li>- обеспечивать внедрение передовых методов и приемов труда по выполнению химических анализов</li> </ul>	
<i>ПК 5.3</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение пользоваться средствами измерений, указанными в стандартизованных методиках количественного химического анализа;</li> <li>- умение проверять соответствие качества химических анализов установленным нормам, техническим условиям, государственным стандартам</li> </ul>	
<i>ПК5.4</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использование программного обеспечения в профессиональной деятельности;</li> <li>- применение компьютерных и телекоммуникационных средств;</li> <li>- работа с информационными справочно-правовыми системами;</li> <li>- использование прикладных программ в профессиональной деятельности;</li> <li>- владение навыками постановки управленческих целей и задач в сфере профессиональной деятельности для принятия управленческих решений на основе экономических знаний использовать ресурсы локальных и глобальных информационных сетей</li> </ul>	
<i>ОК 01</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- умение выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> </ul>	
<i>ОК 02</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение задачи для поиска информации;</li> <li>- определение необходимых источников информации;</li> <li>- применение средств информационных</li> </ul>	

	технологий для решения профессиональных задач; - использование современное программное обеспечение; - использование различных цифровых средств для решения профессиональных задач	
<i>ОК 3</i>	определение актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	