

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

ПРИМЕРНАЯ ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Профессия: 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)

Форма обучения: очная, очно-заочная

Квалификации выпускника лаборант-микробиолог - лаборант химико-бактериологического анализа - пробоотборщик; лаборант - полярографист - лаборант спектрального анализа - лаборант пробирного анализа - пробоотборщик; лаборант химического анализа - пробоотборщик.

Нормативный срок обучения

на базе основного общего образования - 2 года 10 месяцев

на базе среднего общего образования – 10 месяцев

2016 г.

1

Организация-разработчик:

государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение Новосибирской области Новосибирский химико-технологический колледж  
им. Д. И. Менделеева

Разработчики:

ФИО, ученая степень, должность, место работы

ФИО, ученая степень, должность, место работы

**Экспертные организации:**

Академическая экспертиза:

*Наименование экспертной организации*

*Экспертное заключение № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_*

*Профессиональная экспертиза:*

*Наименование экспертной организации \_\_\_\_\_*

*Экспертное заключение № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_*

*При необходимости данные о разработчиках могут быть представлены с указанием составленных ими программ учебных дисциплин, профессиональных модулей иных компонентов*

## Содержание

<b>1. Общие положения</b> .....	4
1.1. Аннотация .....	4
1.2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника .....	5
1.3. Нормативно-правовые основания разработки примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования (ООП СПО).....	7
1.4. Требования к поступлению .....	7
1.5. Сроки освоения программы и присваиваемые квалификации .....	8
1.6. Соответствие ПМ присваиваемым квалификациям по специальностям СПО/ (сочетаниями квалификаций по профессиям СПО).....	9
1.7. Порядок реализации программы среднего общего образования вы рамках программы СПО для обучающихся на базе основного общего образования.....	
1.8. Распределение обязательной и вариативной части программы .....	
<b>2. Требования к результатам освоения образовательной программы</b> .....	10
2.1. Перечень универсальные компетенции.....	
2.2. Перечень профессиональные компетенции по видам деятельности.....	
<b>3. Порядок разработки структуры программы</b>	
3.1. Проектирование процесспа освоения профессиональных компетенций.....	13
3.2. проектирование процесса освоения универсальных компетенций .....	35
3.3. Формирование перечня учебных дисциплин по программе	
3.3.1. Выявление предметных областей необходимых для осовения ПК	
3.3.2. Требования к результатам освоения общепрофессиональных, математических и естественно-научных дисциплин.....	
3.3 3. Требования к результатам освоения дисциплин ОГСЭ.....	40
<b>4. Методическая документация, определяющая содержание и организацию образовательного процесса</b> .....	42
4.1. Примерный учебный план .....	42
4.2. Примерный календарный учебный график.....	46
4.3. . Контроль и оценка результатов освоения примерной образовательной программы.....	46
4.4. Условия реализации образовательной программы .....	50
4.4.1. Требования к кадровому составу реализующему ПООП	
4.4.2. Требования к материально-техническому оснащению образовательного процес-са	
4.5. Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации об-разовательной программы (на одного обучающегося	
<b>5. Приложения (в которых размещаются программы учебных дисциплин, професси-ональных модулей, согласно учебному плану и набор КИМ по программе)</b>	

# 1. Общие положения

## 1.1. Аннотация (нормативные документы)

Концептуальной базой, лежащей в основе разработки является ФГОС 18.01.33 «Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)», профессиональные стандарты: 16.063 «Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения», 15.010 «Микробиолог», 31.008 «Химик-технолог в автомобилестроении».

Отличительной особенностью образовательной программы является самостоятельная разработка и утверждение образовательной программы организацией, осуществляющей образовательную деятельность. Разработчик самостоятельно определяет: номенклатуру учебных дисциплин, разделов модулей; требования к знаниям, умениям и действиям по модулям, требования к знаниям умениям по дисциплинам; определяет требования к оснащению учебного процесса современным оборудованием; проектирует контрольно-измерительные материалы по оценке результатов освоения;

Основная профессиональная образовательная программа разрабатывается на основе примерных, примерная программа становится обязательной.

В рамках реализации примерной основной образовательной программы дополнительно позволены: сетевая форма реализации программы; применение дистанционных технологий и электронного обучения; применение зачетных единиц;

При формировании учебного плана предоставляет возможность перевода 20% аудиторной нагрузки (из 36 часов) на самостоятельную работу (по общепрофессиональному и профессиональному циклу).

Повышена академическая свобода образовательных организаций в части формирования структуры и содержания образования.

Вводится новая форма государственной итоговой аттестации демонстрационный экзамен.

Структура и организация образовательного процесса регламентируется учебным планом с учетом его профиля; примерными рабочими программами дисциплин и профессиональных модулей; программами учебных и производственных практик, календарным учебным графиком, КИМами.

В рабочем учебном плане указываются элементы учебного процесса, время в неделях, максимальная и обязательная учебная нагрузка, рекомендуемый курс обучения, распределение часов по дисциплинам, профессиональным модулям.

Учебный план определяет следующие характеристики по профессии:

объемные параметры учебной нагрузки в целом, по годам обучения и семестрам;

перечень учебных дисциплин, профессиональных модулей и их составных элементов (междисциплинарных курсов, учебной и производственной практик);

последовательность изучения учебных дисциплин и модулей;

распределение по годам обучения и семестрам различных форм промежуточной аттестации, учебной и производственной практики;

сроки прохождения и продолжительность учебной и производственной практики;

формы государственной итоговой аттестации, объемы, времени, отведенные на подготовку и защиту выпускной квалификационной работы в рамках ГИА;

объем каникул по годам обучения.

Образовательная программа имеет следующую структуру:

общепрофессиональный цикл;

профессиональный цикл;

государственная итоговая аттестация.

Максимальный объем учебной нагрузки обучающегося составляет 36 академических часа в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы по освоению ППКРС и консультации.

## **1.2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника**

Область профессиональной деятельности выпускников: анализ состава и свойств материалов с использованием различных методов анализа.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

природные и промышленные материалы;

лабораторное оборудование;

посуда и реактивы;

нормативная и техническая документация.

Совокупность всех общих и профессиональных компетенций выпускника, установленных ФГОС СПО, должна обеспечивать выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность по следующим видам профессиональной деятельности:

государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение Новосибирской области Новосибирский химико-технологический колледж  
им. Д. И. Менделеева

осуществление химического анализа воды в системах водоснабжения, водоотведения и теплоснабжения;

микробиологический контроль качества и безопасности водных биологических ресурсов, среды их обитания, технологических процессов аквакультуры и производства рыбной продукции;

проведение химико-физических анализов по исследованию свойств материалов при производстве транспортных средств.

После завершения обучения по данной профессии, выпускники имеют возможность дальнейшего обучения по следующим специальностям СПО: Технология аналитического контроля химических соединений; Аналитический контроль качества химических соединений; Биохимическое производство; Переработка нефти и газа; Химическая технология неорганических веществ; Химическая технология органических веществ, а также имеют возможность продолжить обучение по специальностям ВО: Химия; Химическая технология; Фундаментальная и прикладная химия; Химия, физика и механика материалов; Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии; Биотехнология; Нефтегазовое дело; Материаловедение и технологии материалов; Наноматериалы; Экология и природопользование.

Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям) по окончании обучения может работать в различных отраслях промышленности: химической, нефтехимической, анилиноокрасочной, лакокрасочной, фармацевтической, строительных материалов, а также в научно-исследовательских институтах, учреждениях образования.

Для успешной деятельности требуются: цветоразличение, обонятельная и осязательная чувствительность, точная зрительно-моторная координация на уровне движений кистей рук, хорошая зрительная память, аккуратность, педантичность.

Работа не рекомендуется людям с заболеваниями: органов дыхания; сердечно-сосудистой системы; органов пищеварения; почек и мочевыводящих путей; нервной системы; кожи с локализацией на кистях рук.

### **1.3. Нормативно-правовые основания разработки примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования (ООП СПО)**

Нормативную правовую основу разработки примерной ООП СПО составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (СПО) 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)

<b>Код</b>	<b>Наименование</b>
18.01.33	Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)

Профессиональные стандарты:

<b>Код</b>	<b>Наименование</b>
16.063	Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения
15.010	Микробиолог
31.008	Химик-технолог в автомобилестроении

#### **1.4. Требования к поступлению**

Прием лиц, для обучения по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям) осуществляется по заявлениям поступающих, на основании документов (аттестата), подтверждающих наличие среднего общего или основного общего образования.

При равенстве среднего балла аттестата преимущественным правом зачисления пользуются: лица, имеющие более высокий балл аттестата по дисциплине, являющейся основной для специальности, на которую подал заявление поступающий.

При равенстве количества баллов по основной специальности и равенстве среднего балла аттестата преимущественным правом зачисления пользуются:

- победители городских, районных, областных, всероссийских олимпиад, профессиональных конкурсов (при наличии подтверждающих документов);

- участники олимпиад (для победителей) и иных аналогичных мероприятий (для победителей), проводимых образовательной организацией.

### 1.5. Сроки освоения программы и присваиваемые квалификации

Сроки получения СПО по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям) по очной форме обучения и присваиваемая квалификация приводятся в таблице.

На базе	Наименование квалификаций по образованию	Сроки
среднего общего образования	<i>Лаборант-микробиолог Лаборант-полярографист Лаборант пробирного анализа Лаборант спектрального анализа Лаборант химического анализа</i>	10 месяцев
основного общего образования	<i>Лаборант химико-бактериологического анализа Пробоотборщик</i>	2 года 10 месяцев



**1.6. Соответствие профессиональных модулей присваиваемым квалификациям**

Наименование ПМ	Сочетание профессий						
	лаборант-микробиолог	лаборант химико-бактериологического анализа	лаборант-полярграфист	лаборант спектрального анализа	лаборант пробирного анализа	лаборант химического анализа	проботборщик
Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов к проведению анализа в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности	+	+	+	+	+	+	+
Проведение микробиологического и химико-бактериологического анализа	+	+					+
Проведение спектрального, полярграфического и пробирного анализов			+	+	+		+
Проведение химических и физико-химических анализов						+	+

## **1.7. Порядок реализации программы среднего общего образования для обучающихся на базе основного общего образования**

1.7.1 Получение СПО на базе основного общего образования осуществляется с одновременным получением среднего общего образования в пределах программы по освоению профессии СПО. В этом случае ППКРС, реализуемая на базе основного общего образования, разрабатывается на основе требований соответствующих федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего и среднего профессионального образования с учетом получаемой профессии СПО.

Срок освоения ППКРС в очной форме обучения для лиц, обучающихся на базе основного общего образования, увеличивается на 82 недели из расчета:

теоретическое обучение (при обязательной учебной нагрузке 36 часов в неделю)	57 нед.
промежуточная аттестация	3 нед.
Каникулы	22 нед.

1.7.2. Образовательная организация СПО должна предоставить возможность сдачи Единого государственного экзамена по программе среднего общего образования. Выпускникам, успешно сдавшим ЕГЭ выдается аттестат о среднем общем образовании.

## **1.8. Распределение обязательной и вариативной части программы - принимаем**

ПООП распределяет обязательную часть - 80% объема нагрузки, предусмотренной сроком освоения данной программы указанным во ФГОС.

20% - предусмотрено для формирования вариативной части, направленной освоение дополнительных элементов программы, с целью обеспечения соответствия выпускников требованиям регионального рынка труда и международных стандартов.

### **Вариативная часть составляет 288 часов**

*Количество часов на вариативную часть рассчитывается от общего объема нагрузки отводимого на освоение программы за вычетом времени, отводимого на ГИА*

## **2. Требования к результатам освоения образовательной программы**

Результаты освоения образовательной программы выражаются в виде профессиональных и общих компетенций.

## 2.1. Перечень общих компетенций

Выпускник, освоивший программу СПО по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям) должен обладать общими компетенциями

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

## 2.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Выпускник освоивший программу СПО по профессии (специальности) должен обладать профессиональными компетенциями

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<b>ВД 1</b>	<b>Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов к проведению анализа в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности</b>
ПК 1.1.	Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений и испытательного оборудования для проведения анализа.
ПК 1.2	Подготавливать пробы (жидкие, твердые, газообразные) и растворы заданной концентрации к проведению анализа в соответствии с правилами работы с химическими веществами и материалами.
ПК 1.3	Контролировать необходимые параметры на соответствие требованиям.
<b>ВД 2</b>	<b>Проведение микробиологического и химико-бактериологического анализа</b>
ПК 2.1	Проводить микробиологические анализы и химико-бактериологические в соответствии со стандартными и нестандартными методиками, техническими требованиями и требованиями охраны труда.

ПК 2.2	Проводить оценку и контроль выполнения микробиологических и химико-бактериологических анализов.
ПК 2.3	Проводить регистрацию, расчеты, оценку и документирование результатов.
<b>ВД 3</b>	<b>Проведение спектрального, полярографического и пробирного анализов</b>
ПК 3.1	Проводить спектральные, полярографические и пробирные анализы в соответствии со стандартными и нестандартными методиками, техническими требованиями и требованиями охраны труда.
ПК 3.2	Проводить оценку и контроль выполнения спектральных, полярографических и пробирных анализов.
ПК 3.3	Проводить регистрацию, расчеты, оценку и документирование результатов.
<b>ВД 4</b>	<b>Проведение химических и физико-химических анализов</b>
ПК 4.1	Проводить химический и физико-химический анализ в соответствии со стандартными и нестандартными методиками, техническими требованиями и требованиями охраны труда.
ПК 4.2	Проводить оценку и контроль выполнения химического и физико-химического анализа.
ПК 4.3	Проводить регистрацию, расчеты, оценку и документирование результатов.

### **3. Порядок разработки структуры примерной образовательной программы**

#### **3.1. Проектирование процесса освоения профессиональных компетенций**

*Профессиональные модули составляют основу примерной образовательной программы, поскольку именно они формируют профессиональные компетенции и от их содержания зависит набор и содержание дисциплин ОПД и ЕН.*

Содержание каждого профессионального модуля состоит из совокупности содержания разделов, обеспечивающих освоение профессиональных компетенций.

Освоение каждой профессиональной компетенции осуществляется в рамках отдельного Раздела ПМ. При необходимости один раздел может объединять 2 ПК. (Это допускается в случае тесного сопряжения двух ПК).

*Для каждого раздела ПМ, оформляется Спецификация. Количество спецификаций равняется количеству подлежащих освоению профессиональных компетенций.*

ПМ 01. «Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов к проведению анализа в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности»

Спецификация 1.1.

ПК 1.1 Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений и испытательного оборудования для проведения анализа.			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений и испытательного в соответствии с требованиями безопасности и охраны труда; безопасная организация труда в условиях производства	Использовать средства индивидуальной защиты; Использовать средства коллективной защиты; Соблюдать правила пожарной безопасности; Соблюдать правила электробезопасности; Соблюдать правила хранения, использования и утилизации химических реактивов; Оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях; Соблюдать безопасность при работе с лабораторной посудой и приборами; Соблюдать правила охраны труда при работе с агрессивными средами; Вести документацию в химической лаборатории;	Правила охраны труда при работе в химической лаборатории; Правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты; Правила хранения, использования, утилизации химических реактивов; Правила охраны труда при оказании первой доврачебной помощи; Правила охраны труда при работе с лабораторной посудой и оборудованием; Правила охраны труда при работе с агрессивными средами и легковоспламеняющимися жидкостями;	Вытяжной шкаф; Лабораторные столы; Химическая посуда по ГОСТ 25336; Набор ареометров; рН-метр; Иономер-кондуктометр; Весы аналитические; Весы технические; Штативы металлические; Электроплитки; Государственные стандартные образцы; Стандарт-титры. ГОСТ 17025-09 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий»

	Организовывать рабочее место в соответствии с требованиями нормативных документов и правилами охраны труда.	Виды инструктажа; ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны; Правила ведения записей в лабораторных журналах; Требования, предъявляемые к химическим лабораториям.	
--	---	--	--

Спецификация 1.2.

ПК 1.2 Подготавливать пробы (жидкие, твердые, газообразные) и растворы заданной концентрации к проведению анализа в соответствии с правилами работы с химическими веществами и материалами.			
<b>Действия</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>	<b>Ресурсы</b>
работа с химической посудой, химическими реактивами; работа с лабораторным оборудованием.	использовать химические реактивы; Готовить химические реактивы; проводить очистку химических реактивов различными способами; использовать химическую посуду общего и специального назначения; использовать мерную посуду и проводить ее калибровку; осуществлять мытье и сушку хи-	Классификации химических реактивов; Правил использования химических реактивов; Посуды общего и специального назначения; Правил мытья и сушки химической посуды; Правил использования мерной посуды и ее калибровки по ГОСТ 25794.1-83	Вытяжной шкаф; Лабораторные столы; Химическая посуда по ГОСТ 25336; Набор ареометров; Весы аналитические; Весы технические; Штативы металлические; Электроплитки; Государственные стандартные образцы; Стандарт-титры; Сушильный шкаф.

	мической посуды различными способами;		
--	---------------------------------------	--	--

### Спецификация 1.3

ПК 1.3 Контролировать необходимые параметры на соответствие требованиям.			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
Проведение основных приемов и операций в химической лаборатории	<p>Осуществлять работу на аналитических и теххимических весах;</p> <p>Применять приемы разделения веществ и ионов;</p> <p>Проводит весовые определения;</p> <p>Проводить расчеты для приготовления растворов различных концентрация;</p> <p>Осуществлять приготовление и стандартизацию растворов различной концентрации;</p> <p>Определять плотность растворов кислот и щелочей;</p> <p>Проводить отбор проб жидких, твердых и газообразных веществ;</p> <p>Проводить пробоподготовку анали-</p>	<p>Основных приемов работы на аналитических и технических весах;</p> <p>Приемов разделения веществ и ионов;</p> <p>Способов выражения концентрации растворов;</p> <p>Нормативных документов, используемых для приготовления растворов;</p> <p>Правила приготовления и стандартизации растворов;</p> <p>Нормативных документов, регламентирующих отбор проб;</p> <p>Правила отбора проб жид-</p>	<p>Вытяжной шкаф;</p> <p>Лабораторные столы;</p> <p>Химическая посуда по ГОСТ 25336;</p> <p>Набор ареометров;</p> <p>Весы аналитические;</p> <p>Весы технические;</p> <p>Штативы металлические;</p> <p>Электроплитки;</p> <p>Государственные стандартные образцы;</p> <p>Стандарт-титры;</p> <p>Сушильный шкаф;</p> <p>Муфельная печь;</p> <p>Электроаспиратор.</p>



	зируемых объектов; Проводить контроль точности испытаний.	ких, газообразных и твердых веществ; Этапов пробоподготовки; Правил определения погрешности результата анализа.	
--	--	---	--

ПМ 02. «Проведение микробиологического и химико-бактериологического анализа».

Спецификация 2.1.

ПК 2.1 Проводить микробиологические анализы и химико-бактериологические в соответствии со стандартными и нестандартными методиками, техническими требованиями и требованиями охраны труда.			
<b>Действия</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>	<b>Ресурсы</b>
проведение микробиологического и химико-бактериологического анализа в соответствии со стандартными и нестандартными методиками.	стерилизовать посуду и вспомогательные материалы; контролировать качество стерилизации и дезинфекции; приготавливать и стерилизовать питательные среды; контролировать качество питательных сред; определять pH, стерильность, активность по йодометрии биологическим	правила работы в стерильных условиях; устройство приборов стерилизационного оборудования; основы микробиологии, категории и формы микроорганизмов; способы установки ориентировочных титров;	технические и аналитические весы; аквадистиллятор; электроплитка; баня лабораторная комбинированная; термометр; pH-метр; стандарт-титры; дозатор пипеточный одноканальный

	и другими методами; подготавливать посевной материал; культивировать микроорганизмы; использовать микроскопические методы исследования; утилизировать микробиологические отходы.	свойства применяемых реактивов и требования, предъявляемые к ним; технологический процесс приготовления питательных сред; характеристики методов микробиологического и химико-бактериологического анализа; способы утилизации.	переменного объема; мерная колба 100см <sup>3</sup> ; мерный цилиндр 500см <sup>3</sup> ; мерный цилиндр 100см <sup>3</sup> ; шкаф сушильный; термостат электрический суховоздушный охлаждающий; микроскоп; стерилизатор паровой; чашки Петри 90мм; ступки микробиологические; пробирки 10см <sup>3</sup> .
--	--	---	--

### Спецификация 2.2.

ПК 2.2 Проводить оценку и контроль выполнения микробиологических и химико-бактериологических анализов.			
<b>Действия</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>	<b>Ресурсы</b>
проведение оценки и контроля выполнения микробиологических и химико-бактериологических анализов.	работать с нормативной документацией; применять методы и техники посева, пересева микроорганизмов; окрашивать бактерии по Граму; проводить биохимические методы анализа; проводить серологические методы анализа.	основные положения по технологии микробиологических исследований по ГОСТ, ФЗ, СанПиН, СП, МУК, ПСО; виды бактериологического посева; условия культивирования микроорганизмов; морфологию бактерий,	технические и аналитические весы; баня лабораторная комбинированная; термометр; рН-метр; стандарт-титры; дозатор пипеточный

		споровых микроорганизмов; морфологию плесневых и дрожжевых грибов	одноканальный переменного объема; мерный цилиндр 100см <sup>3</sup> ; термостат электрический суховоздушный охлаждающий; микроскоп; стерилизатор паровой; чашки Петри 90мм; ступки микробиологические; пробирки 10см <sup>3</sup> .
--	--	---	---

Спецификация 2.3.

ПК 2.3 Проводить регистрацию, расчеты, оценку и документирование результатов.			
<b>Действия</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>	<b>Ресурсы</b>
проведение регистрации, расчетов, оценки и документирования результатов.	вести контрольно-учетные записи по установленной форме; руководствоваться методами микробиологического или химико-бактериологического анализа, согласно действующих нормативных документов; проводить документирование результатов анализа; проводить подсчет клеток микроорганизмов под микроскопом; проводить количественный учет клеток дрожжей	правила ведения рабочей документации; основные методы, формулы подсчета микроорганизмов.	рабочая документация лаборатории; нормативная документация: ГОСТ, ФЗ, СанПиН, СП, МУК, ПСО; счетчик микроорганизмов, калькулятор.

	и плесневых грибов и других микроорганизмов; производить расчеты по формулам нормативных документов; фиксировать записи в лабораторных журналах.		
--	--	--	--

ПМ 03. «Проведение спектрального, полярографического и пробирного анализов».

Спецификация 3.1.

ПК 3.1 Проводить спектральные, полярографические и пробирные анализы в соответствии со стандартными и нестандартными методиками, техническими требованиями и требованиями охраны труда.			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
проведение спектральных, полярографических и пробирных анализов в соответствии со стандартными и нестандартными методиками;	Подготавливать рабочее место, оборудование для проведения спектрального, полярографического, пробирного методов анализа веществ и материалов согласно требованиям охраны труда и нормативных документов лаборатории; Осуществлять включение и выключение приборов и установок по установленным правилам и осуществлять контроль их работы; отслеживать результаты анализа и (или) регистрировать показания приборов; Проводить качественный, полуколичественный, количественный анализы продукции методами спектрального, полярографического, пробирного химического анализа; проводить статистическую оценку	назначение, классификацию, требования к химико-аналитическим лабораториям; классификацию и характеристики спектральных, полярографических и пробирных методов анализа; основы выбора методики проведения анализа; нормативную документацию по выполнению спектральных, полярографических и пробирных анализов; государственные стандарты ГОСТ, ОСТ, ПНДФ на методы выполняемых анализов; свойства применяемых реактивов и предъявляемые к ним основные лабораторные опе-	Спектрофотометр; набор кювет; дозатор пипеточный 100-5000 мкл; атомно-абсорбционный или атомно-эмиссионный спектрометр с фотоэлектрической системой регистрации и с дуговым источником возбуждения спектров; набор государственных стандартных образцов; графитовые электроды; графитовый коллектор; пробирки на разный объем стеклянные; резиновые перчатки; пинцет; аналитические весы; сушильный шкаф;

	<p>получаемых результатов и оценку основных метрологических характеристик;</p> <p>настраивать и обслуживать оборудование в рамках, предусмотренных фирмой-производителем прибора, под руководством лаборанта требуемой квалификации;</p>	<p>рации;</p> <p>основные физико-химические законы и принципы, лежащие в основе работы оборудования, разработанного для методов спектрального, полярографического и пробирного анализов;</p> <p>правила эксплуатации приборов и электроустановок; техники безопасности и условий труда на рабочем месте.</p>	<p>вытяжной шкаф;</p> <p>набор реактивов;</p> <p>система микроволнового разложения проб;</p> <p>полярографы различных типов;</p> <p>электропечь для прокаливания;</p> <p>тигельная печь;</p> <p>установка для возгонки легкоплавких элементов;</p> <p>печь для купелирования тигли;</p> <p>вспомогательное оборудование.</p>
--	--	--	--

Спецификация 3.2.

ПК 3.2 Проводить оценку и контроль выполнения спектральных, полярографических и пробирных анализов.			
<b>Действия</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>	<b>Ресурсы</b>
<p>проведение оценки и контроля выполнения спектральных, полярографических и пробирных анализов;</p>	<p>Контролировать ход анализа;</p> <p>Оценивать уровень систематических, случайных погрешностей и ошибок;</p> <p>Контролировать работу установок и оборудования;</p>	<p>требования, применяемые к качеству проб и проводимых анализов; эксплуатационные режимы работы оборудования; нормативные документы, метрологические</p>	<p>Нормативные документы и инструкции</p>

		параметры	
--	--	-----------	--

### Спецификация 3.3

ПК 3.3 Проводить регистрацию, расчеты, оценку и документирование результатов.			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
проведение регистрации, расчетов, оценки и документирования результатов	<p>проводить регистрацию и расчеты анализов;</p> <p>вести контрольно-учетные записи по установленной форме;</p> <p>руководствоваться методами спектральных, полярографических и пробирных анализов согласно, действующих нормативных документов.</p> <p>проводить документирование результатов анализа</p>	<p>Алгоритмов работы оборудования</p> <p>Математических моделей обработки статистических данных;</p> <p>Инструкций и нормативных документов лабораторий, а так же ГОСТ, ОСТ, ПНД Ф;</p> <p>правил учета проб и оформления соответствующей документации.</p>	<p>Нормативные документы и инструкции</p>

ПМ 04. «Проведение химических и физико-химических анализов».

Спецификация 4.1.

ПК 4.1 Проводить химический и физико-химический анализ в соответствии со стандартными и нестандартными методиками, техническими требованиями и требованиями охраны труда.			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
проведение химических и физико-химических анализов в соответствии со стандартными и нестандартными методиками;	осуществлять подготовительные работы для проведения химического и физико-химического анализа; осуществлять наладку лабораторного оборудования для проведения химического и физико-химического анализа; собирать лабораторные установки по имеющимся схемам под руководством лаборанта более высокой квалификации; наблюдать за работой лабораторной установки и снимать ее показания; осуществлять химический и физико-химический анализ; проводить сравнительный анализ качества продукции в соответствии со стандартными образцами состава;	назначение, классификацию, требования к химико-аналитическим лабораториям; классификацию и характеристики химических и физико-химических методов анализа; основы выбора методики проведения анализа; нормативную документацию на выполнение анализа химическими и физико-химическими методами; государственные стандарты на выполняемые анализы, химическими и физико-химическими методами и товарные продукты по обслуживаемому участку; свойства применяемых реактивов и предъявляемые к ним тре-	Технические и аналитические весы; рН-метр; мультитест; фото – электроколориметр; спектрофотометр; рефрактометр; поляриметр; мерная посуда; комплект государственных стандартных образцов; термостат; вискозиметр; ареометр; программное обеспечение для построения графиков и расчётных схем.



		бования; основные лабораторные операции; технологию проведения качественного и количественного анализа веществ химическими и физико-химическими методами; правила эксплуатации приборов и установок;	
--	--	---	--

Спецификация 4.2.

ПК 4.2 Проводить оценку и контроль выполнения химического и физико-химического анализа.			
<b>Действия</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>	<b>Ресурсы</b>
проведение оценки и контроля выполнения химических и физико-химических анализов;	проводить статистическую оценку получаемых результатов и оценку основных метрологических характеристик; осуществлять контроль стабильности градуировочных характеристик; осуществлять контроль сходности и воспроизводимости результатов анализа; осуществлять построение контрольных карт.	контроля качества анализов; показатели качества продукции; статической обработки результатов анализа; правила калибровки мерной посуды и приборов; правил построения градуировочных характеристик; правила построения контрольных карт.	Персональный компьютер и программное обеспечение для расчёта схем и графиков.

Спецификация 4.3

ПК 4.3 Проводить регистрацию, расчеты, оценку и документирование результатов.			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
проведение регистрации, расчетов, оценки и документирования результатов	вести оформление проводимых испытаний в лабораторных журналах; вести документирование результатов анализа; вести документирование результатов сличительных испытаний; оформлять протокол испытаний.	правил учета и оформления проб; правил оформления проведения химических и физико-химических анализов; правил документирования результатов испытаний; правил ведения записей в лабораторных журналах.	Персональный компьютер и программное обеспечение; калькулятор.

### 3.2. Проектирование процесса освоения общих компетенций

Приведенные ниже спецификации общих компетенций будут полезны для формирования содержания учебных дисциплин и междисциплинарный курс.

#### Спецификация общих компетенций

Шифр комп.	Наименование компетенций	Дескрипторы (показатели сформированности)	Умения	Знания
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Владеет разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности. Использует специальные методы и способы решения профессиональных задач в конкретной области и на стыке областей. Разрабатывает вариативные алгоритмы решения профессиональных задач деятельности применительно к различным контекстам. Выбирает эффективные технологии и рациональные способы выполнения профессиональных задач.	обосновать постановку цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; определять первоочередность профессиональных задач; грамотно решать ситуационные задачи с применением профессиональных знаний и умений;	актуального профессионального и социального контекста, в котором приходится работать и жить; типовых методов и способов решения профессиональных задач;
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Планирует информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач, развития собственной профессиональной деятельности и деятельности подчиненного персонала. Анализирует информацию, выделяет в ней главные аспекты, структурирует, презентует. Владеет способами систематизации и интерпретирует полученную информацию в контексте	отбирать и использовать информацию для решения профессиональных задач, профессионального и личного развития; использовать различные источники информации, включая электронные;	Методы и средства сбора, обработки, хранения информации;

		<i>своей деятельности и в соответствии с задачей информационного поиска</i>		
<i>ОК 03</i>	<i>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</i>	<i>Проводит объективный анализ качества результатов собственной деятельности и указывает субъективное значение результатов деятельности. Принимает управленческие решения по совершенствованию собственной деятельности. Организует собственное профессиональное развитие и самообразование в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры. Занимается самообразованием для решения четко определенных, сложных и нестандартных проблем в области профессиональной деятельности. Участствует в мероприятиях способствующих профессиональному развитию.</i>	<i>ориентироваться в профессиональной деятельности; соотносить свои знания с новейшими достижениями в профессии; определяет социальную значимость профессиональной деятельности; определяет перспективы трудоустройства.</i>	<i>Основных отраслей профессиональной деятельности; Важность и значимость сферы профессиональной деятельности; основные виды деятельности в профессиональном поле</i>
<i>ОК 04</i>	<i>Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</i>	<i>Обучает членов группы (команды) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта. Распределяет объем работы среди участников коллективного проекта. Справляется с кризисами взаимодействия совместно с членами группы (команды). Проводит объективный анализ и указывает субъективное значение результатов деятельности.</i>	<i>конструктивно взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и руководителями в ходе обучения и при решении профессиональных задач; четко выполнять обязанности при работе в команде и / или выполнении задания в группе;</i>	<i>методы построения профессионального общения с учетом социально-профессионального статуса, ситуации общения, особенностей группы и индивидуальных особенностей участников коммуникации; нормы профессиональной этики при работе в ко-</i>

		<i>Использует вербальные и невербальные способы эффективной коммуникации с коллегами, руководством, клиентами и другими заинтересованными сторонами.</i>		<i>манде;</i>
<i>ОК 05</i>	<i>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учётом особенностей социального контекста.</i>	<i>Использует вербальные и невербальные способы коммуникации на государственном языке с учётом особенностей и различий социального и культурного контекста. Соблюдает нормы публичной речи и регламент. Самостоятельно выбирает стиль монологического высказывания (служебный доклад, выступление на совещании, презентация)</i>	<i>общаться на профессиональные темы, используя специальную терминологию; оформлять различные документы, связанные с профессиональной деятельностью;</i>	<i>устные и письменные формы языка; технические средства общения; правила оформления документов, связанных с профессиональной деятельностью;</i>
<i>ОК 06</i>	<i>Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей</i>	<i>Осознает конституционные права и обязанности. Соблюдает закон и правопорядок. Участствует в мероприятиях гражданско-патриотического характера, волонтерском движении. Аргументировано представляет и отстаивает свое мнение с соблюдением этических норм и общечеловеческих ценностей. Осуществляет свою деятельность на основе соблюдения этических норм и общечеловеческих ценностей. Демонстрирует сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну).</i>	<i>понимать социальные проблемы, сущность явлений, происходящих в обществе; реализовывать индивидуальные и общественные права и обязанности, использовать механизмы защиты прав человека; выражать и отстаивать свое мнение, слушать другого человека; определять предвзятое мнение, стереотипы, предрасудки; проявлять навыки толерантного поведения; проявлять навыки формиро-</i>	<i>истории России; традиционных российских культурных, в том числе эстетических, нравственных и семейных ценностей; достижений нашей страны; конституционных прав и обязанностей гражданина России;</i>

			<i>вания позитивных жизненных ориентиров и планов.</i>	
--	--	--	--	--

<p>ОК 07</p>	<p><i>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</i></p>	<p><i>Соблюдает нормы экологической чистоты и безопасности. Осуществляет деятельность по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды. Прогнозирует техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека. Прогнозирует возникновение опасных ситуаций по характерным признакам их появления, а также на основе анализа специальной информации, получаемой из различных источников. Владеет приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера.</i></p>	<p><i>проводит мониторинг и анализ экологического состояния общественных пространств; давать рекомендации по снижению воздействия на окружающую среду за счет модернизации производства, изменения практик и способов работы; разумно использовать ресурсы; вносить изменения в производственные практики и образ жизни людей в сторону большей экологичности;</i></p>	<p><i>условия устойчивого состояния экосистем и причины возникновения экологического кризиса; экологические принципы рационального природопользования; программы наблюдений за состоянием природной среды; методы организации и проведения наблюдений за уровнем загрязнения воздушной, водной и других сред, основные средства мониторинга; экологические последствия загрязнения окружающей природной среды вредными веществами; виды и источники загрязнения природной среды, критерии и оценка качества окружающей среды; технологии и методы очистки и реабилитации террито-</i></p>
--------------	---	--	--	---

				<i>рий;</i>
<i>ОК 08</i>	<i>Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня</i>	<i>самостоятельно определяет задачи профессионального и личностного развития; классифицирует оздоровительные системы физического воспитания, направленные на укрепление здоровья, профилактике профессиональных заболеваний, вредных привычек и увеличение продолжительности жизни. соблюдает нормы здорового образа жизни, осознанно выполняет правила безопасности жизнедеятельности. составляет свой индивидуальный комплекс физических упражнений для поддержания необходимого уровня физической подготовленности. организовывает собственную деятельность по укреплению здоровья и физической выносливости.</i>	<i>использовать физкультурно-спортивную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей, самоопределения в физической культуре;</i>	<i>роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; классифицирует оздоровительные системы физического воспитания.</i>
<i>ОК 09</i>	<i>Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</i>	<i>Планирует информационный поиск. Принимает решение о завершении (продолжении) информационного поиска на основе оценки достоверности (противоречивости) полученной информации для решения профессиональных задач. Осуществляет обмен информации с использованием современного оборудования и программного обеспечения, в том числе на основе сетевого взаимодействия. Анализирует информацию, выделяет в ней главные аспекты структурирует, презентует.</i>	<i>обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники; использовать технологию сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования, и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах; выполнять расчёты с использованием прикладных</i>	<i>базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ (тестовые процессоры, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-поисковые системы); методы и сред-</i>



			<p>компьютерных программ; применять графические редакторы для создания и редактирования изображений; использовать сеть Интернет и её возможности для организации оперативного обмена информацией.</p>	<p>ства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;</p> <p>основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности; основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации;</p> <p>основные принципы, методы и свойства информационных телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности.</p>
ОК 10	<p>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке</p>	<p>Изучает нормативно-правовую документацию, техническую литературу и современные научные разработки в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке.</p> <p>Применяет необходимый лексический и грамматический минимум для чтения и перевода иностранных текстов профессиональной направленности.</p> <p>Владеет современной научной и профессиональ-</p>	<p>Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);</p> <p>понимать тексты на базовые профессиональные темы;</p> <p>полно и точно понимать</p>	<p>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения</p> <p>правила чтения текстов профессиональной направленности ;</p>

		<p><i>ной терминологией, самостоятельно совершенствует устную и письменную речь и пополняет словарный запас.</i></p> <p><i>Владеет навыками технического перевода текста, понимает содержание инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной деятельности.</i></p>	<p><i>текст на основе его смысловой интерпретации и переработки;</i></p> <p><i>догадываться о значении незнакомых иностранных слов, используя контекст; использовать знания по теме на родном языке для понимания смысла высказывания или текста в целом;</i></p> <p><i>пользоваться словарями и справочниками, в том числе терминологическими;</i></p>	<p><i>терминологию сферы своей деятельности, иметь пассивный иностранный словарный запас; основополагающие понятия о видах технического перевода;</i></p>
ОК 11	<p><i>Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</i></p>	<p><i>Определяет успешные стратегии решения проблемы, разбивает поставленную цель на задачи.</i></p> <p><i>Разрабатывает альтернативные решения проблемы.</i></p> <p><i>Самостоятельно организует собственные приемы обучения в рамках предпринимательской деятельности.</i></p> <p><i>Разрабатывает и презентует бизнес-план в области своей профессиональной деятельности.</i></p>	<p><i>Планировать материальные затраты на ведение предпринимательской деятельности;</i></p> <p><i>проводить маркетинговые исследования;</i></p> <p><i>определять экономическую позицию фирмы; анализировать необходимую информацию для успешного развития фирмы; презентовать разработанный бизнес-план.</i></p>	<p><i>основные экономические показатели деятельности предприятия; основные положения Конституции РФ, Законодательные акты и другие нормативные документы, регулирующие правоотношения в предпринимательской деятельности;</i></p> <p><i>порядок разработки бизнес-плана;</i></p>

### 3.3. Формирование перечня учебных дисциплин в структуре программы

#### 3.3.1. Выявление предметных областей профессиональной направленности

В единую таблицу сводятся все действия, знания и умения необходимые для освоения профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и их разделов.

Код ПК/ ОК	Действие \ дескриптор ОК	Практическая составляющая	Теоретическая составляющая	Предметная область	Продолжительность освоения элемента
Модк					

Данная таблица является инструментом переносится в Приложение 1 к программе.

В ходе работы по таблице выявляются элементы будущих программ дисциплин

#### 3.3.2 Наименования общепрофессиональных дисциплин

Данные по ОК из предыдущей таблицы сводятся в прилагаемую таблицу.

Она вставляется в примерную программу

Перечень осваиваемых компетенций (ПК и ОК)	Наименование выделенных учебных дисциплин	Объем нагрузки	Умения	Знания
ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 8	Физическая культура	40	конструктивно взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и руководителями в ходе обучения и при решении профессиональных задач; четко выполнять обязанности при работе в команде и / или выполнении задания в группе; понимать социальные проблемы, сущность явлений, происходящих в обществе;	методы построения профессионального общения с учетом социально-профессионального статуса, ситуации общения, особенностей группы и индивидуальных особенностей участников коммуникации; нормы профессиональной этики при работе в команде; истории России; традиционных российских культурных, в том числе эстетических, нравственных и семейных ценностей;

			<p>реализовывать индивидуальные и общественные права и обязанности, использовать механизмы защиты прав человека; выражать и отстаивать свое мнение, слушать другого человека; определять предвзятое мнение, стереотипы, предрассудки; проявлять навыки толерантного поведения; проявлять навыки формирования позитивных жизненных ориентиров и планов; проводить мониторинг и анализ экологического состояния общественных пространств; давать рекомендации по снижению воздействия на окружающую среду за счет модернизации производства, изменения практик и способов работы; разумно использовать ресурсы; вносить изменения в производственные практики и образ жизни людей в сторону большей экологичности; использовать физкультурно-спортивную деятельность для</p>	<p>достижений нашей страны; конституционных прав и обязанностей гражданина России; условия устойчивого состояния экосистем и причины возникновения экологического кризиса; экологические принципы рационального природопользования; программы наблюдений за состоянием природной среды; методы организации и проведения наблюдений за уровнем загрязнения воздушной, водной и других сред, основные средства мониторинга; экологические последствия загрязнения окружающей природной среды вредными веществами; виды и источники загрязнения природной среды, критерии и оценка качества окружающей среды; технологии и методы очистки и реабилитации территорий; роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; классифициции оздоровительных системы физического воспитания.</p>
--	--	--	--	--

			укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей, самоопределения в физической культуре;	
ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9	Безопасность жизнедеятельности	36	конструктивно взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и руководителями в ходе обучения и при решении профессиональных задач; четко выполнять обязанности при работе в команде и / или выполнении задания в группе; понимать социальные проблемы, сущность явлений, происходящих в обществе; реализовывать индивидуальные и общественные права и обязанности, использовать механизмы защиты прав человека; выражать и отстаивать свое мнение, слушать другого человека; определять предвзятое мнение, стереотипы, предрассудки; проявлять навыки толерантного поведения; проявлять навыки формирования позитивных жизнен-	методы построения профессионального общения с учетом социально-профессионального статуса, ситуации общения, особенностей группы и индивидуальных особенностей участников коммуникации; нормы профессиональной этики при работе в команде; истории России; традиционных российских культурных, в том числе эстетических, нравственных и семейных ценностей; достижений нашей страны; конституционных прав и обязанностей гражданина России; условия устойчивого состояния экосистем и причины возникновения экологического кризиса; экологические принципы рационального природопользования; программы наблюдений за состоянием природной среды; методы организации и проведения наблюдений за уровнем загрязнения воздушной, водной и других сред, основные

		<p>ных ориентиров и планов; проводить мониторинг и анализ экологического состояния общественных пространств; давать рекомендации по снижению воздействия на окружающую среду за счет модернизации производства, изменения практик и способов работы; разумно использовать ресурсы; вносить изменения в производственные практики и образ жизни людей в сторону большей экологичности; использовать физкультурно-спортивную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей, самоопределения в физической культуре; обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники; использовать технологию сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования, и передачи данных в профессионально-</p>	<p>средства мониторинга; экологические последствия загрязнения окружающей природной среды вредными веществами; виды и источники загрязнения природной среды, критерии и оценка качества окружающей среды; технологии и методы очистки и реабилитации территорий; роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;</p> <p>основы здорового образа жизни; классифициции оздоровительных системы физического воспитания; базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ (тестовые процессоры, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-поисковые системы); методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;</p> <p>основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности; основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации;</p>
--	--	--	---

			<p><i>ориентированных информационных системах; выполнять расчёты с использованием прикладных компьютерных программ; применять графические редакторы для создания и редактирования изображений; использовать сеть Интернет и её возможности для организации оперативного обмена информацией</i></p>	<p><i>основные принципы, методы и свойства информационных телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности.</i></p>
--	--	--	--	--

### 3.3.3. Требования к результатам освоения по дисциплинам общепрофессионального, цикла

Наименование дисциплин берется из стандартизированных наименований, список которых может быть расширен.

Наименование дисциплины	<u>Знания</u> / Умения	Объем	Наименование курсов/дисциплин и соотнесение их с циклами	Формируемые ПК и УК
<i>ОП 01 Физическая культура</i>	<p><u>Знания:</u> о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;</p> <p>основы здорового образа жизни.</p> <p><u>Умения:</u> использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</p>	40	<i>Физическая культура</i>	<i>ОК 4, ОК 6 - 8</i>



<p><i>ОП 02 Безопасность жизнедеятельности</i></p>	<p><u>Знания:</u> основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации; способы защиты населения от негативного воздействия, ЧС различного характера; меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах и иных стихийных бедствия; приемы эффективного общения в профессиональной деятельности; типологию чрезвычайных ситуаций; задачи и основные мероприятия гражданской обороны; порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.</p> <p><u>Умения:</u> использовать средства индивидуальной и коллективной защиты при возникновении 7 чрезвычайной ситуации; применять первичные средства пожаротушения; оказывать доврачебную помощь пострадавшим в чрезвычайной ситуации; предпринимать на рабочем</p>	<p>36</p>		<p>ОК 4, ОК 6 - 9</p>
--	--	-----------	--	-----------------------

	<p>месте профилактические меры для предупреждения и минимизации рисков для жизни и здоровья людей; организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; использовать приемы саморегуляции в процессе межличностного общения; предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;</p>			
--	--	--	--	--

### 3.3.4. Требования к результатам освоения дисциплин

Набор дисциплин, требования к знаниям и умениям, могут уточняться разработчиками программы в соответствии с особенностями реализуемой программы по специальности СПО

Код	Наименование учебной дисциплины	Умения	Знания	Количество часов
ОП 01.	Физическая культура	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;	о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни;	<i>Не менее 40</i>
ОП 02.	Безопасность жизнедеятельности	использовать средства индивидуальной и коллективной защиты при возникновении 7 чрезвычай-	основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной дея-	<i>Не менее 36</i>

		<p>ной ситуации;          применять первичные средства пожаротушения;          оказывать доврачебную помощь пострадавшим в чрезвычайной ситуации;          предпринимать на рабочем месте профилактические меры для предупреждения и минимизации рисков для жизни и здоровья людей;          организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;          использовать приемы саморегуляции в процессе межличностного общения;          предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;</p>	<p>тельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;          способы защиты населения от негативного воздействия, ЧС различного характера;          меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах и иных стихийных бедствиях;          приемы эффективного общения в профессиональной деятельности;          типологию чрезвычайных ситуаций;          задачи и основные мероприятия гражданской обороны;          порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.</p>	
--	--	--	--	--

#### 4. Методическая документация, определяющая содержание и организацию образовательного процесса

##### 4.1. Примерный учебный план сохраняем свою структуру и наименование разделов

Индекс	Компоненты программы	Максимальная учебная нагрузка обучающегося (час./нед.)	Обязательные аудиторные учебные занятия		Рекомендуемый курс изучения
			всего	в том числе	
1	2	3	4	5	6
Обязательная часть учебных циклов и практика					
ОП.00	Общепрофессиональный цикл		<b>180</b>	<b>90</b>	
ОП. 01	Общая и неорганическая химия		34	12	1
ОП.02	Основы аналитической химии		34	8	1
ОП.03	Безопасность жизнедеятельности		36		1
ОП.04	Физическая культура		40	40	1
ОП.05	Иностранный язык в профессиональной деятельности		36	36	1
П.00	Профессиональный цикл				
ПМ. 00	Профессиональные модули		<b>1224</b>		1
	В том числе:		520		
	- МДК; - учебная, производственная практика		684		
	<b>Демонстрационный экзамен по модулям</b>		20		

ПМ. 01	Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов к проведению анализа в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности		142	70	1
УП.01	Учебная практика (Техника лабораторных работ)		36	36	1
ПП. 01.01	Производственная практика		324	324	1
ПМ.02.01	Проведение микробиологического и химико-бактериологического анализа		110	56	1
ПП. 01.02	Производственная практика		324	324	1
ПМ.02.02	Проведение спектрального, полярографического и пробирного анализов		110	56	1
ПП. 01.02	Производственная практика		324	324	1
ПМ.02.03	Проведение химических и физико-химических анализов		110	56	1
ПП. 01.02	Производственная практика		324	324	1
Вариативная часть (распределение по учебным циклам определяется образовательной организацией самостоятельно)			288		
	<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>36</b>		<b>1</b>
<b>ГИА.00</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>		<b>36</b>		<b>1</b>
<b>Итого</b>			<b>1476</b>		









### 4.3. Контроль и оценка результатов освоения примерной образовательной программы

Контрольно-измерительные материалы по программе должны обеспечивать оценку достижения всех требований к результатам освоения программ, указанных разработчиком в примерной программе, а при формировании КИМ по рабочей программе, и результатов, сформированных за счет времени, отводимого на вариативную часть.

В структуре КИМ должны быть предусмотрены мероприятия по оценке универсальных и профессиональных компетенций обозначенных ФГОС, а также виды оценки текущего контроля позволяющие оценить успешность освоения всех знаний и умений. При формулировании знаний и умений должны быть заложены качественные показатели их освоения. (Например - выполнение обработки на токарных станках по 7 качеству). Разработка КИМ потребует уточнения конкретизированных требований.

Оценка качества освоения программы должна включать текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестации обучающихся.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по каждой дисциплине и профессиональному модулю разрабатываются образовательной организацией самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первых двух месяцев от начала обучения.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей программы (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) создаются КИМ, позволяющие оценить умения, знания, трудовые действия и освоенные компетенции.

Для промежуточной аттестации по профессиональным модулям и для государственной итоговой аттестации по программе, на основе типовых, приведенных в примерной программе, разрабатываются задания по демонстрационному экзамену, Типовые задания в примерной программе основываются на международных практиках оценки успешности освоения программ профессионального образования по конкретной профессии (специальности) и проходят экспертную оценку в УМО.

Задания, разработанные образовательной организацией, утверждаются её директором после предварительного положительного заключения работодателей.

Для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплинам (междисциплинарным курсам) кроме преподавателей конкретной дисциплины (междисциплинарного курса) в качестве внешних экспертов должны активно привлекаться преподаватели смежных дисциплин (курсов) и представители профессионального сообщества.

Для максимального приближения программ промежуточной аттестации обучающихся по профессиональным модулям к условиям их будущей профессиональной деятельности образовательной организацией в качестве внештатных экспертов должны активно привлекаться работодатели.

В КИМ описываются порядок проведения и формы текущего контроля и промежуточной аттестации по каждому элементу структуры программы с указанием набора компетенций, оцениваемых по каждому из мероприятий,

По итоговой аттестации описываются условия допуска, структура оценочных мероприятий, примерные задания демонстрационного экзамена по каждому модулю, и параметры оценки успешности его выполнения.

Государственная итоговая аттестация включает подготовку и защиту выпускной квалификационной работы (дипломная работа, дипломный проект), проводящийся в виде демонстрационного экзамена, тематика которого соответствует содержанию одного или нескольких профессиональных модулей. В структуре ГИА, по усмотрению образовательной организации, может быть предусмотрен демонстрационный экзамен.

#### **4.4. Условия реализации образовательной программы**

При описании условий реализации образовательной программы необходимо обеспечить их соответствие назначению программы, характеристике профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, установленным требованиям к результатам освоения программы.

4.4.1. Требования к квалификации преподавателей, мастеров производственного обучения, представителей профильных организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса

Заполняется на основе требований к педагогическим кадрам, указанным в п. 4.4.2. ФГОС СПО, в квалификационных справочниках, утверждаемых в порядке, устанавливаемом Правительством Российской Федерации, или соответствующим положениям профессиональных стандартов.

4.4.2. Требования к материально-техническим условиям

**Перечень кабинетов**, лабораторий, мастерских, тренажеров, тренажерных комплексов и др., обеспечивающих проведение всех предусмотренных образовательной программой видов занятий, практических и лабораторных работ, учебной практики, выполнение курсовых работ, выпускной квалификационной работы.

Перечень кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений

Кабинеты:

- безопасности жизнедеятельности;
- стандартизации и технических измерений;
- охраны труда;
- химических дисциплин.

Лаборатории:

- неорганической химии;
- органической химии;
- аналитической химии;
- микробиологических методов анализа;
- спектрального анализа;
- физико-химических методов анализа; информационных технологий.

Спортивный комплекс:

- спортивный зал;
- открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий;
- стрелковый тир (в любой модификации, включая электронный) или место для стрельбы.

Залы:

- библиотека;
- читальный зал с выходом в сеть Интернет;
- актовый зал.

**Материально-техническое оснащение лабораторий, мастерских и баз практики по профессии (специальности)**

Образовательная организация, реализующая программу по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям) должна располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Минимально необходимый для реализации ООП перечень материально-технического обеспечения, включает в себя:

Оснащение лабораторий и мастерских

Оснащение учебной лаборатории *микробиологических методов анализа*

№ п/п	Наименование оборудования	Кол-во единиц на 15 рабочих мест
1.	весы теххимические	5
2.	весы аналитические	5
3.	фотоколориметр	5
4.	микроскоп	15
5.	холодильник	1
6.	морозильная камера	1
7.	pH-метр	5
8.	дозатор пипеточный 0,1-10 мкл	5
9.	дозатор пипеточный 10-100 мкл	5
10.	дозатор пипеточный 20-200 мкл	5
11.	дозатор пипеточный 100-1000мкл	5
12.	дозатор пипеточный 500-5000мкл	5
13.	электроплитка	5
14.	термостат суховоздушный	5
15.	насос для отбора проб воздуха	15
16.	коллектор для отбора проб	15
17.	пылемер	15
18.	импинджеры для мокрого улавливания пыли	15
19.	электростатические преципитаторы	15
20.	газоадсорбционные трубки	15
21.	газоанализатор	55
22.	электроаспиратор	15
23.	дистиллятор	1
24.	бидистиллятор	1
25.	автоматический титратор	5

26	бюретка для титрования	15
27	штатив для титрования	15
28	кюветы для образцов	15
29	мешки для хранения газовых проб	10
30	электроды	10
31	приспособление для высушивания химической посуды	2
32	пробки на разный объем (стеклянные, резиновые, корковые)	20
33	шпатели (на разную массу)	30
34	часовые стекла	30
35	водяная баня	8
36	песочная баня	8
37	магнитные мешалки	15
38	колбонагреватели	15
39	нагревательный столик для планарной хроматографии	5
40	камера для тонкослойной хроматографии	5
41	капилляры для тонкослойной хроматографии	5
42	наборы с пластинами для тонкослойной хроматографии	5

Оснащение учебной лаборатории *спектрального анализа*

№ п/п	Наименование оборудования	Кол-во единиц на 15 рабочих мест
1.	полярографы различных типов	5
2.	технохимические весы	5
3.	аналитические весы	5
4.	квантометр	15
5.	стилоскоп	5
6.	микрофотометр	5
7.	генератор	5
8.	муфельная печь	2
9.	вискозиметр	15
10.	набор ареометров	5
11.	микроскоп	2
12.	насос для отбора проб воздуха	15
13.	коллектор для отбора проб	15
14.	пылемер	15
15.	импинджеры для мокрого улавливания пыли	15
16.	электростатические преципитаторы	15
17.	газоадсорбционные трубки	15
18.	газоанализатор	5
19.	электроаспиратор	15
20.	дистиллятор	1
21.	бидистиллятор	1
22.	автоматический титратор	5
23.	бюретка для титрования	15

24	штатив для титрования	15
25	кюветы для образцов	15
26	мешки для хранения газовых проб	10
27	электроды	10
28	приспособление для высушивания химической посуды	2
29	пробки на разный объем (стеклянные, резиновые, корковые)	20
30	шпатели (на разную массу)	30
31	часовые стекла	30
32	водяная баня	8
33	песочная баня	8

Оснащение учебной лаборатории *химического и физико-химического анализа*

№ п/п	Наименование оборудования	Кол-во единиц на 15 рабочих мест
1.	технохимические весы	8
2.	аналитические весы	8
3.	пробоотборники	15
4.	набор ареометров	8
5.	пикнометр	15
6.	вольтамперометрический анализатор	2
7.	фотоколориметр	6
8.	рефрактометр	6
9.	микроскоп	6
10.	спектрофотометр	3
11.	вискозиметр	15
12.	прибор для определения вспышки по Мартенс-Пенскому	3
13.	муфельная печь	2
14.	сушильный шкаф	2
15.	центрифуга	2
16.	иономер	6
17.	pH-метр	6
18.	электроплитка	8
19.	потенциометрический титратор	2
20.	прибор для капиллярного электрофореза	3
21.	насос для отбора проб воздуха	15
22.	коллектор для отбора проб	15
23.	пылемер	15
24.	импинджеры для мокрого улавливания пыли	15
25.	электростатические преципитаторы	15
26.	газоадсорбционные трубки	15
27.	газоанализатор	15
28.	электроаспиратор	15
29.	дистиллятор	2

30.	бидистиллятор	2
31	автоматический титратор	5
32	бюретка для титрования	15
33	штатив для титрования	15
34	кюветы для образцов	15
35	мешки для хранения газовых проб	10
36	электроды	10
37	приспособление для высушивания химической посуды	2
38	пробки на разный объем (стеклянные, резиновые, корковые)	20
39	шпатели (на разную массу)	30
40	часовые стекла	30
41	водяная баня	8
42	песочная баня	8
43	магнитные мешалки	15
44	колбонагреватели	15
45	нагревательный столик для планарной хроматографии	5
46	камера для тонкослойной хроматографии	5
47	капилляры для тонкослойной хроматографии	5
48	наборы с пластинами для тонкослойной хроматографии	5

#### 4.4.3. Требования к оснащенности баз практик

Предприятия на которых организуется производственная практика студентов должны непосредственно относиться к сфере химической промышленности. В штат сотрудников должны входить квалифицированные специалисты с практическим опытом работы в данной области. Работа должна быть организована в соответствии с КЗОТом и учитывать все нормативные требования к организации труда, в том числе несовершеннолетних. Отношение предприятия к государственному сектору экономики и финансируемому из государственного бюджета приветствуется.

Материально техническая база должна быть полностью укомплектована в соответствии с нормативными требованиями, предъявляемыми к данной профессии и соответствовать правилам охраны труда.

Практическая работа студента должна проходить в реальных условиях под присмотром наставника из штата сотрудников организации.

#### 4.4.4. Требования к оснащению процесса демонстрационного экзамена по осваиваемым профессиональным модулям

##### ПМ 04 Проведение химических и физико-химических анализов

Необходимое оборудование, расходные материалы и тулбокс участника для проведения Демонстрационного Экзамена (далее ДЭ) должны строго соответствовать Инфраструктурному листу с регионального чемпионата текущего года или последнего национального чемпионата по компетенции «Лабораторный химический анализ». В процессе подготовке к ДЭ в соответствии с регламентом допускается на заседание экспертного совета внесение в задание изменений до 30% и соответственно при необходимости изменение состава и количества расходных материалов.

Рабочее место для реализации демонстрационного экзамена по модулю должно быть оснащено демонстрационным оборудованием, а также организовано в соответствии с таблицей.

№	Наименование	Ед. измерения	Кол-во
1.	Стол лабораторный с химически стойким покрытием, с двумя ящиками, размер не менее 1600 х 600х750 мм	шт	1
2.	Стол переговорный, размер не менее 1200 х 600 х 750 мм	шт	1
3.	Стул офисный	шт	1
4.	Табурет	шт	1
5.	Шкаф под реактивы и посуду ШП.80.50.193	шт	1 на 5 участников
6.	Шкаф вытяжной с подводом воды и канализацией 1500х690х2000	шт	1 на 3 участника
7.	Стол-мойка НВ-800 МО (800*600*1650) Раковина из нержавеющей стали накладная на 1 чашу с крылом	шт	1 на 4 участника
8.	Тумба для сушильного шкафа, габариты 60х70х70	шт	1
9.	Стол для весов антивибрационный НВ-750 ВГ (750*750*600), мраморная плита на песчаной подушке	шт	3
10.	Сушильный шкаф УТ 4620 габариты 46х61х70	шт	1 на 10 участников
11	Весы электронные аналитические ОНАУС РА 214С (210 г, 0,0001 г, внутр.калибровка)	шт	1 на 4 участника
12	Весы лабораторные электронные МЛ 0,2-II В1ЖА (0,001 г)	шт	1 на 3участников
13	Спектрофотометр ПЭ-5300В	шт	1 на 2участника
	Спектрофотометр Unica-2800	шт	1 на 3
	Спектрофотометр ПЭ-5300ВИ	шт	1 на 3участника
14	набор кювет №2 (5,10,20,30,50)КВ-24.02Н	шт	1 на 4 участника
15	Дистиллятор ДЭ-4-02 360х220х660	шт	1 на 10 участников
18	Рефрактометр ИРФ-454Б2М	шт	1 на 3 участника
19	Штатив лабораторный Бунзена ШЛ-02 средний( Китай)	шт	1
20	рН-метр рН-150МИ	шт	1 на 2участника
21	Электроды к рН-метр рН-150МИ	шт	1 на 2 участника
22	Плитка электрическая настольная SUPRA мощность 1 квт	шт	1 на 4 участника
№	Наименование	Ед. измерения	Кол-во
1.	Колбы мерные вместимостью 50 мл с пробками	шт	10
2.	Колбы мерные вместимостью 100 мл с пробками	шт	2
3.	Колбы мерные вместимостью 500 мл с пробками	шт	1
4.	Колбы мерные вместимостью 1000 мл с пробками	шт	1
2.	Колба коническая КН-2-250ХС	шт	2
3.	Бюретки вместимостью 25 мл		
4.	Бюретки вместимостью 25 мл	шт	1
2.	Микробюретки вместимостью 10 мл	шт	1
3.	Пипетки Мора вместимостью 10 мл	шт	2
4.	Пипетки Мора вместимостью 25 мл	шт	1
2.	Пипетки Мора вместимостью 50 мл	шт	1
3.	Пипетки Мора вместимостью 15 мл	шт	1

4.	Пипетки 1-2-1-1	шт	2
2.	Пипетки 1-2-1-10	шт	2
3.	Пипетки 1-2-1-5	шт	2
4.	Стакан химический вместимостью 300 мл	шт	2
2.	Стакан химический вместимостью 150 мл	шт	2
3.	Стакан химический вместимостью 100 мл	шт	4
4.	Стакан химический вместимостью 50 мл	шт	2
2.	Бюксы	шт	2
3.	Капельницы для индикаторов	шт	1 на 3 участника
4.	Пробирка	шт	2
2.	Промывалки	шт	1
3.	Мерный цилиндр, 50 см <sup>3</sup>	шт	2
4.	Мерный цилиндр, 100 см <sup>3</sup>	шт	2
2.	Воронка В-56-80ХС	шт	1
3.	Воронки (диаметр 45 мм )	шт	1
4.	Воронки (диаметр 20 мм)	шт	1
2.	Термометр ртутный лабораторный стеклянный до 100 С	шт	1
3.	Бутыли из темного стекла (под стандартные растворы) объемом 0,5 дм <sup>3</sup>	шт	2
4.	Лопатки (для сыпучих веществ)	шт	3
2.	Часовые (предметные стекла (для взятия навески)	шт	2
3.	Мыло хозяйственное	шт	1 на 10 участников
4.	Ерш для мытья посуды d=25мм	шт	1
2.	Ерш для мытья посуды d=30мм	шт	1 на 4 участника
3.	Бутыли из темного стекла (под стандартные растворы) объемом 1 дм <sup>3</sup>	шт	1
4.	Емкость для слива, объем 10 л	шт	1 шт на 4 участника
<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Ед. измерения</b>	<b>Кол-во</b>
1	Ацетон	мл	100
2	Кислота серная хч	мл	40
	О-фенантролин моногидрат	г	4
3	Кислота соляная хч	мл	40
4	Государственный стандартный образец ионов железа (III) концентрация 100 мг/дм <sup>3</sup>	шт	5
6	Спирт этиловый ректификованный	мл	50
11	стандарт-титры (комплект растворов рН от1,65; 4,01;6,86;9,18)	упаковка	1 на 10 участников
12	Магний серноокислый (фиксанал)	шт	1 фиксанал на 1 участника
13	Трилон Б сухая соль	г	10
14	Индикатор эриохромовый черный Т (индикатор)	г	0,5 на 10 участников
15	Натрий хлористый	г	50
17	Аммоний хлористый сухая соль	г	10
18	Гидроксиламин солянокислый	г	10
19	Аммоний уксуснокислый (сухая соль)	г	10



20	Аммония гидроксид (концентрированный)	мл	50
21	Натрий тетраборнокислый	г	5
22	Натрий хлористый сухая соль	г	50
23	Метиловый оранжевый индикатор	г	1г на 10 участников
25	Метиловый красный индикатор	г	1г на 10 участников
26	Фенолфталеин индикатор	г	1 г на 10 участников
27	Универсальная индикаторная бумага	упаковка	1
28	Топливо дизельное	мл	150
29	ГСО состава раствора ионов хрома (VI) с аттестованным значением массовой концентрации 1 мг/см <sup>3</sup>	шт	1
30	1,5-дифенилкарбазид	г	10
31	Кислота ортофосфорная	мл	50
33	Аммиак водный	мл	50
34	Вода дистиллированная	л	10л на 1 участника
<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Ед. измерения</b>	<b>Кол-во</b>
1.	Халат лаборанта	шт	1
2.	Очки защитные	шт	1
3.	Перчатки резиновые медицинские	шт	2
4.	Груша	шт	1
5.	Салфетка для рук (гигиеническая)	шт	1
6.	Салфетка тканевая (для выполнения работ)	шт	1
7.	Часы наручные	шт	1

#### 4.5. Примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы (на одного обучающегося)

Составляющие нормативных затрат	Размеры составляющих нормативных затрат (тыс. руб.)
<p>Затраты, непосредственно связанные с реализацией образовательной программы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Затраты на оплату труда и начисления на выплаты по оплате труда преподавателей и мастеров производственного обучения</li> <li>2. Затраты на приобретение материальных запасов, потребляемых в процессе реализации программы СПО</li> <li>3. Затраты на приобретение учебной литературы, периодических изданий, издательских и полиграфических услуг, электронных изданий, непосредственно связанных с реализацией образовательной программы</li> <li>4. Затраты на приобретение транспортных услуг</li> </ol>	

5. Затраты на организацию учебной и производственной практики	
6. Затраты на повышение квалификации преподавателей и мастеров производственного обучения	
Затраты на общехозяйственные нужды	
1. Затраты на коммунальные услуги	
2. Затраты на содержание объектов недвижимого и особо ценного движимого имущества, эксплуатируемого в процессе оказания государственной услуги	
3. Затраты на оплату труда и начисления на выплаты по оплате труда работников образовательной организации, которые не принимают непосредственного участия в оказании государственной услуги (административно-хозяйственного, учебно-вспомогательного персонала и иных работников, осуществляющих вспомогательные функции)	
4. Затраты на организацию культурно-массовой, физкультурной, спортивной и оздоровительной работы с обучающимися	
Итого	

При реализации образовательной программы в очно-заочной форме нормативные затраты на реализацию образовательной программы составляют \_\_\_\_\_ тыс. руб.

Расчёт норматива затрат по реализации основной профессиональной образовательной программы СПО может отличаться в зависимости от требований нормативных актов субъектов РФ, а также применения сетевых форм, образовательных технологий, специальных условий получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и других особенностей организации и осуществления образовательной деятельности.

**Рекомендуемые учебные дисциплины общепрофессионального цикла для профессий УГ 18.01.33. Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям) рекомендуется рассматривать следующие дисциплины:**

*Информационные технологии в профессиональной деятельности*

*Иностранный язык в профессиональной деятельности*

*Общая и неорганическая химия*

*Основы аналитической химии*

*Физическая культура*

*Безопасность жизнедеятельности*