

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВА-  
ТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ «САРАНСКИЙ ТЕХ-  
НИКУМ СФЕРЫ УСЛУГ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»  
ГБПОУ РМ «СТСУиПТ»

Согласовано  
Заместитель министра образования  
Республики Мордовия

А. В. Бузулуков

Утверждаю:  
Директор ГБПОУ РМ «СТСУиПТ»

/Т. Н. Дубова/

31 августа 2022 г.

Согласовано  
Исполнительный директор АО «Биохимик»

Д. Н. Земсков

Согласовано: Управляющий Совет  
ГБПОУ РМ «СТСУиПТ»

Председатель

31 августа 2022 г.

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬ-  
НАЯ ПРОГРАММА СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНО-  
ГО ОБРАЗОВАНИЯ

Специальность

18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений  
*по федеральному проекту «Профессионалитет»*

Образовательная программа

*Программа подготовки специалистов среднего звена*

Форма обучения: очная

Квалификация выпускника

*техник*

2022 год

Настоящая примерная основная образовательная программа «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ» по *специальности* среднего профессионального образования (далее – ОПОП-П, ОПОП-П СПО) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по *специальности* 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 г. № 1554 с изменениями от 17 декабря 2020 г., приказ Минпросвещения России от 17 декабря 2020 г. N 747.

ОПОП-П определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по *специальности* 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений, планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия образовательной деятельности.

ОПОП-П содержит обязательную часть образовательной программы для работодателя и предполагает вариативность для сетевой формы реализации образовательной программы.

## Содержание

<b>Раздел 1. Общие положения.....</b>	<b>4</b>
<b>Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы с учетом сетевой формы реализации программы .....</b>	<b>6</b>
<b>Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника .....</b>	<b>6</b>
<b>Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы .....</b>	<b>8</b>
4.1. <i>Общие компетенции.....</i>	<i>8</i>
4.2. <i>Профессиональные компетенции .....</i>	<i>11</i>
<b>Раздел 5. Примерная структура образовательной программы .....</b>	<b>24</b>
5.1. <i>Учебный план .....</i>	<i>24</i>
5.2. <i>План обучения на предприятии (на рабочем месте) .....</i>	<i>28</i>
5.3. <i>Календарный учебный график.....</i>	<i>33</i>
5.4. <i>Рабочая программа воспитания .....</i>	<i>51</i>
5.5. <i>Календарный план воспитательной работы .....</i>	<i>51</i>
<b>Раздел 6. Примерные условия реализации образовательной программы .....</b>	<b>52</b>
6.1. <i>Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы.....</i>	<i>52</i>
6.2. <i>Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы ...</i>	<i>69</i>
6.3. <i>Требования к практической подготовке обучающихся.....</i>	<i>70</i>
6.4. <i>Требования к организации воспитания обучающихся .....</i>	<i>71</i>
6.5. <i>Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы .....</i>	<i>71</i>
6.6. <i>Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы.....</i>	<i>71</i>
<b>Раздел 7. Формирование оценочных материалов для проведения государственной итоговой аттестации .....</b>	<b>72</b>
<b>Раздел 8. Разработчики примерной основной образовательной программы.....</b>	<b>72</b>
<b>Приложение 1 Модель компетенций выпускника</b>	
<b>Приложение 2 Программы профессиональных модулей</b>	
<b>Приложение 3 Программы учебных дисциплин/междисциплинарных модулей</b>	
<b>Приложение 4 Примерная рабочая программа воспитания</b>	
<b>Приложение 5 Примерные оценочные материалы для ГИА</b>	

## Раздел 1. Общие положения

1.1. Настоящая ОПОП-П по специальности 18.02.12 *Технология аналитического контроля химических соединений* разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 *Технология аналитического контроля химических соединений*, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 г. № 1554 с изменениями от 17 декабря 2020 г., приказ Минпросвещения России от 17 декабря 2020 г. N 747. (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

ОПОП-П определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 *Технология аналитического контроля химических соединений*, планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия образовательной деятельности.

ОПОП-П разработана для реализации образовательной программы на базе основного общего образования образовательной организацией на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и ФГОС СПО с учетом получаемой специальности. При разработке образовательной программы учитывают сквозную реализацию общеобразовательных дисциплин.

Для реализации образовательной программы на базе среднего общего образования блок общеобразовательных дисциплин не учитывается.

### 1.2. Нормативные основания для разработки ОПОП-П:

#### **Общие:**

– Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Приказ Минпросвещения России от 08 апреля 2021 г. № 153 «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования»;

– Приказ Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 г. № 1554, с изменениями от 17 декабря 2020 г., приказ Минпросвещения России от 17 декабря 2020 г. N 747;

– Приказ Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

– Приказ Минпросвещения России от 08 ноября 2021 г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;

– Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 5 августа 2020 г. «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся»;

– Постановление Правительства РФ от 13 октября 2020 г. N 1681 "О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования" (с изменениями и дополнениями);

– Приказ Минобрнауки России от 02.07.2013 N 513 (ред. от 01.06.2021) "Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение" (Зарегистрировано в Минюсте России 08.08.2013 N 29322).

**Со стороны образовательной организации:**

– распоряжение Минпросвещения России от 30.04.2021 «Р-98 "Об утверждении Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования";

– письмо Минпросвещения России от 14.04.2021 N 05–401 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования»);

- Положение о промежуточной аттестации студентов от 09.01.2017 г. №06-од;

- Положение по организации выполнения и защиты выпускной квалификационной работы от 09.01.2017 г. №06-од;

- Положение о порядке зачета результатов освоения обучающимися учебных дисциплин, междисциплинарных курсов, профессиональных модулей, практики, дополнительных образовательных программ в других организациях, осуществляющих образовательную деятельность от 09.01.2017 г. №06-од;

- Положение о текущем и рубежном контроле от 09.01.2017 г. №06-од;

- Договор с базовым предприятием о сетевом взаимодействии.

**1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ПООП-П:**

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ОПОП-П – основная образовательная программа «Профессионалитет»;

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

ЛР – личностные результаты;

ПС – профессиональный стандарт;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

ТФ – трудовая функция;

СГ – социально-гуманитарный цикл;

ОП – общепрофессиональный цикл/общепрофессиональная дисциплина;

П – профессиональный цикл;

МДМ – междисциплинарный модуль;

ПМ – профессиональный модуль;

МДК – междисциплинарный курс;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

ГИА – государственная итоговая аттестация.

## Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы с учетом сетевой формы реализации программы

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

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: *техник*.

Выпускник образовательной программы по квалификации техник осваивает общие виды деятельности: Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов; Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа; Организация лабораторно-производственной деятельности; Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих;

и междисциплинарный модуль *Обще профессиональные дисциплины аналитического контроля*.

Направленность образовательной программы, при сетевой форме реализации программы, конкретизирует содержание образовательной программы путем ориентации на следующие виды деятельности

Наименование направленности (в соответствии с квалификацией работодателя)	Вид деятельности (по выбору) в соответствии с направленностью
<i>АО Биохимик</i>	
ВД сформированные ОО совместно с работодателями	
Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования	Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования

Получение образования по *специальности* допускается только в профессиональной образовательной организации или образовательной организации высшего образования.

Формы обучения: *очная, очно-заочная*

Объем программы по освоению программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования: *4428 академических часов, со сроком обучения 2 года 10 месяцев месяцев*.

## Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Области профессиональной деятельности выпускников: 26 Химическое, химико – технологическое производство.

3.2. Модель компетенций выпускника как совокупность результатов обучения взаимосвязанных между собой ОК и ПК, которые должны быть сформированы у

обучающегося по завершении освоения основной профессиональной образовательной программы Профессионалитета (Приложение 1).

3.3. Соответствие видов деятельности профессиональным модулям и присваиваемой квалификации:

Наименование видов деятельности	Наименование профессиональных модулей
1	2
Виды деятельности	
Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов	Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов
Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа	Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа
Организация лабораторно-производственной деятельности	Организация лабораторно-производственной деятельности
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих
ВД, сформированные ОО совместно с АО «Биохимик»	
Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования	Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования

Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Уо 01.01	<b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
		Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
		Уо 01.03	определять этапы решения задачи;
		Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
		Уо 01.05	составлять план действия;
		Уо 01.06	определять необходимые ресурсы;
		Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
		Уо 01.08	реализовывать составленный план;
		Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		Зо 01.01	<b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
		Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
		Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
		Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
		Зо 01.05	структуру плана для решения задач;
Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности		
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Уо 02.01	<b>Умения:</b> определять задачи для поиска информации;
		Уо 02.02	определять необходимые источники информации;
		Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации;
		Уо 02.04	оценивать практическую значимость

			результатов поиска;
		Уо 02.05	оформлять результаты поиска
		Зо 02.01	<b>Знания:</b> номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
		Зо 02.02	приемы структурирования информации;
		Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Уо 03.01	<b>Умения:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;
		Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию;
		Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;
		Зо 03.01	<b>Знания:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации;
		Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология;
		Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования;
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Уо 04.01	<b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды;
		Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Зо 04.01	<b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
		Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Уо 05.01	<b>Умения:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Зо 05.01	<b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста;
		Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих	Уо 06.01	<b>Умения:</b> описывать значимость своей специальности;
		Уо 06.02	применять стандарты антикоррупционного поведения
		Зо 06.01	<b>Знания:</b> сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;
		Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности);
		Зо 06.03	стандарты антикоррупционного поведения и

	ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения		последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Уо 07.01	<b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности;
		Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности
		Зо 07.01	<b>Знания:</b> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
		Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Уо 08.01	<b>Умения:</b> использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;
		Уо 08.02	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;
		Уо 08.03	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности
		Зо 08.01	<b>Знания:</b> роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
		Зо 08.02	основы здорового образа жизни;
		Зо 08.03	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности;
		Зо 08.04	средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Уо 09.01	<b>Умения:</b> применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
		Уо 09.02	использовать современное программное обеспечение
		Зо 09.01	<b>Знания:</b> современные средства и устройства информатизации;
		Зо 09.02	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной	Уо 10.01	<b>Умения:</b> понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные

	документацией на государственном и иностранных языках		темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;
		Уо 10.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;
		Уо 10.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;
		Уо 10.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);
		Уо 10.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		Зо 10.01	<b>Знания:</b> правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; особенности произношения;
		Зо 10.02	основные общепотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
		Зо 10.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
		Зо 10.04	правила чтения текстов профессиональной направленности
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Уо 11.01	<b>Умения:</b> выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;
		Уо 11.02	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;
		Уо 11.03	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;
		Уо 11.04	оформлять бизнес-план; презентовать бизнес-идею;
		Уо 11.05	определять источники финансирования
		Зо 11.01	<b>Знания:</b> основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;
		Зо 11.02	правила разработки бизнес-планов;
		Зо 11.03	порядок выстраивания презентации;
		Зо 11.04	кредитные банковские продукты

#### 4.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Код	Показатели освоения компетенции
Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных	ПК 1.1. Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точ-	Н 1.1.01	<b>Практический опыт:</b> оценивание соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.
		У 1.1.01	<b>Умения:</b>

материалов	ности.		работать с нормативной документацией на методику анализа;	
		У 1.1.02	выбирать оптимальные технические средства и методы исследований;	
		У 1.1.03	оценивать метрологические характеристики методики;	
		У 1.1.04	оценивать метрологические характеристики лабораторного оборудования.	
		З 1.1.01	<b>Знания:</b> нормативная документация на методику выполнения измерений;	
		З 1.1.02	основные нормативные документы, регламентирующие погрешности результатов измерений;	
		З 1.1.03	современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных образцов;	
		З 1.1.04	основные методы анализа химических объектов;	
		З 1.1.05	метрологические характеристики химических методов анализа;	
		З 1.1.06	метрологические характеристики основных видов физико-химических методов анализа;	
		З 1.1.07	метрологические характеристики лабораторного оборудования.	
		ПК 1.2 Выбирать оптимальные методы анализа.	Н 1.2.01	<b>Практический опыт:</b> выбор оптимальных методов исследования;
			Н 1.2.02	выполнения химических и физико-химических анализов.
			У 1.2.01	<b>Умения:</b> выбирать оптимальные технические средства и методы исследований;
			У 1.2.02	измерять аналитический сигнал и устанавливать зависимость сигнала от концентрации определяемого вещества;
			У 1.2.03	подготавливать объекты исследований;
			У 1.2.04	выполнять химические и физико-химические методы анализа;
			У 1.2.05	осуществлять подготовку лабораторного оборудования.
			З 1.2.01	<b>Знания:</b> современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных образцов;

		З 1.2.02	классификация химических методов анализа;
		З 1.2.03	классификация физико-химических методов анализа;
		З 1.2.04	теоретических основ химических и физико-химических методов анализа;
		З 1.2.05	методы расчета концентрации вещества по данным анализа;
		З 1.2.06	лабораторное оборудования химической лаборатории;
		З 1.2.07	классификация химических веществ;
		З 1.2.08	основные требования к методам и средствам аналитического контроля: требования к предоставлению результатов анализа, средствам измерений, к вспомогательному оборудованию;
	ПК 1.3 Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа.	Н 1.3.01	<b>Практический опыт:</b> приготовление реагентов, материалов и растворов, необходимых для проведения анализа.
		У 1.3.01	<b>Умения:</b> подготавливать объекты исследований;
		У 1.3.02	выполнять необходимые расчеты для приготовления реагентов, материалов и растворов;
		У 1.3.03	проводить приготовление растворов, аттестованных смесей и реагентов с соблюдением техники лабораторных работ;
		У 1.3.04	выполнять стандартизацию растворов;
		У 1.3.05	выбирать основное и вспомогательное оборудование, посуду, реактивы.
		З 1.3.01	<b>Знания:</b> нормативная документация по приготовлению реагентов материалов и растворов, оборудования, посуды;
			З 1.3.02
		З 1.3.03	способы стандартизации растворов;
		З 1.3.04	технику выполнения лабораторных работ.
	ПК 1.4 Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отрас-	Н 1.4.01	<b>Практический опыт:</b> выполнение работ с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической без-

	левых норм и экологической безопасности.		опасности.
		У 1.4.01	<b>Умения:</b> организовывать рабочее место в соответствии с требованиями нормативных документов и правилами охраны труда;
		У 1.4.02	использовать оборудование и средства измерения строго в соответствии с инструкциями заводоизготовителей;
		У 1.4.03	соблюдать безопасность при работе с лабораторной посудой и приборами;
		У 1.4.04	соблюдать правила хранения, использования и утилизации химических реактивов;
		У 1.4.05	использовать средства индивидуальной и коллективной защиты;
		У 1.4.06	соблюдать правила пожарной и электробезопасности.
		З 1.4.01	<b>Знания:</b> правила охраны труда при работе в химической лаборатории;
		З 1.4.02	правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты;
		З 1.4.03	правила хранения, использования, утилизации химических реактивов;
		З 1.4.04	правила охраны труда при работе с лабораторной посудой и оборудованием;
		З 1.4.05	правила охраны труда при работе с агрессивными средами и легковоспламеняющимися жидкостями.
Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа	ПК 2.1. Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий.	Н 2.1.01	<b>Практический опыт:</b> обслуживать и эксплуатировать оборудование химико-аналитических лабораторий;
		Н 2.1.02	готовить реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа.
		У 2.1.01	<b>Умения:</b> эксплуатировать лабораторное оборудование в соответствии с заводскими инструкциями;
		У 2.1.02	осуществлять отбор проб с использованием специального оборудования;
		У 2.1.03	проводить калибровку лабораторного оборудования;
		У 2.1.04	работать с нормативными документами на лабораторное оборудование.

		З 2.1.01	<b>Знания:</b> виды лабораторного оборудования, испытательного оборудования и средства измерения химико-аналитических лабораторий;
		З 2.1.02	правил отбора проб с использованием специального оборудования;
		З 2.1.03	правила эксплуатации и калибровки лабораторного оборудования, испытательного оборудования и средства измерения химико-аналитических лабораторий.
	ПК 2.2 Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами	Н 2.2.01	<b>Практический опыт:</b> проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими методами;
		Н 2.2.02	проводить обработку результатов анализа в т.ч. с использованием аппаратно-программных комплексов.
		У 2.2.01	<b>Умения:</b> выполнять отбор и подготовку проб природных и промышленных объектов; осуществлять химический анализ природных и промышленных объектов химическими методами;
		У 2.2.02	осуществлять химический анализ природных и промышленных объектов физико-химическими методами;
		У 2.2.03	проводить сравнительный анализ качества продукции в соответствии со стандартными образцами состава;
		У 2.2.04	осуществлять идентификацию синтезированных веществ;
		У 2.2.05	использовать информационные технологии при решении производственно-ситуационных задач;
		У 2.2.06	находить причину несоответствия анализируемого объекта ГОСТам;
		У 2.2.07	осуществлять аналитический контроль окружающей среды;
		У 2.2.08	выполнять химический эксперимент с соблюдением правил безопасной работы.
		З 2.2.01	<b>Знания:</b> теоретические основы про-

			боотбора и пробоподготовки;
		3 2.2.02	классификации методов химического анализа;
		3 2.2.03	классификации методов физико-химического анализа;
		3 2.2.04	показатели качества методик количественного химического анализа;
		3 2.2.05	правила эксплуатации посуды, оборудования, используемого для выполнения анализа;
		3 2.2.06	методы анализа воды, требования к воде;
		3 2.2.07	методы анализа газовых смесей;
		3 2.2.08	виды топлива;
		3 2.2.09	методы анализа органических продуктов;
		3 2.2.10	методы анализа неорганических продуктов;
		3 2.2.11	методы анализа металлов и сплавов;
		3 2.2.12	методы анализа почв;
		3 2.2.13	методы анализа нефтепродуктов.
	ПК 2.3 Проводить метрологическую обработку результатов анализов	Н 2.3.01	<b>Практический опыт:</b> проведение метрологической обработки результатов анализа.
		У 2.3.01	<b>Умения:</b> работать с нормативной документацией;
			представлять результаты анализа;
		У 2.3.02	обрабатывать результаты анализа с использованием информационных технологий;
		У 2.3.03	оформлять документацию в соответствии с требованиями отраслевых и/или международных стандартов;
		У 2.3.04	проводить статистическую оценку получаемых результатов и оценку основных метрологических характеристик;
		У 2.3.05	оценивать метрологические характеристики метода анализа.

		З 2.3.01	<b>Знания:</b> основные метрологические характеристики метода анализа;
		З 2.3.02	правила представления результата анализа;
		З 2.3.03	виды погрешностей;
		З 2.3.04	методы статистической обработки данных.
Организация лабораторно-производственной деятельности	ПК 3.1. Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями.	Н 3.1.01	<b>Практический опыт:</b> планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений;
		Н 3.1.02	анализировать производственную деятельность подразделения.
		У 3.1.01	<b>Умения:</b> организовывать работу коллектива;
		У 3.1.02	устанавливать производственные задания в соответствии с утвержденными производственными планами и графиками;
		У 3.1.03	организовывать работу в соответствии с требованиями к испытательным и калибровочным лабораториям;
		У 3.1.04	оценивать качество выполнения методов анализа;
		У 3.1.05	осуществлять внутрилабораторный контроль;
		У 3.1.06	обеспечивать качество работы лаборатории;
		У 3.1.07	управлять документацией;
		У 3.1.08	анализировать проблемы работы лаборатории.
		З 3.1.01	<b>Знания:</b> особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;
		З 3.1.02	правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации;
		З 3.1.03	основные нормативные документы, регулирующие работу лаборатории;
		З 3.1.04	правила ведения внутрилабораторного контроля;
		З 3.1.05	правила ведения документации;

		З 3.1.06	требования к качеству результатов испытаний
ПК 3.2 Организовывать безопасные условия процессов и производства.	Н 3.2.01	<b>Практический опыт:</b> контролировать и выполнять правила техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка.	
	У 3.2.01	<b>Умения:</b> проводить и оформлять производственный инструктаж подчиненных;	
	У 3.2.02	контролировать соблюдение безопасности при работе с лабораторной посудой и приборами;	
	У 3.2.03	контролировать соблюдение правил хранения, использования и утилизации химических реактивов;	
	У 3.2.04	обеспечивать наличие средств индивидуальной защиты;	
	У 3.2.05	обеспечивать наличие средств коллективной защиты;	
	У 3.2.06	обеспечивать соблюдение правил пожарной безопасности;	
	У 3.2.07	обеспечивать соблюдение правил электробезопасности;	
	У 3.2.08	оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях;	
	У 3.2.09	обеспечивать соблюдение правил охраны труда при работе с агрессивными средами;	
	У 3.2.10	планировать действия подчиненных при возникновении нестандартных (чрезвычайных) ситуаций на производстве.	
	З 3.2.01	<b>Знания:</b> инструктаж, его виды и обучение безопасным методам работы;	
	З 3.2.02	требования, предъявляемые к рабочему месту в химико-аналитических лабораториях;	
	З 3.2.03	требования к дисциплине труда в химико-аналитических лабораториях;	

		З 3.2.04	основные требования организации труда;
		З 3.2.05	виды инструктажей, правила и нормы трудового распорядка, охраны труда, производственной санитарии;
		З 3.2.06	правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты;
		З 3.2.07	правила хранения, использования, утилизации химических реактивов;
		З 3.2.08	правила оказания первой доврачебной помощи;
		З 3.2.09	правила охраны труда при работе с лабораторной посудой и оборудованием;
		З 3.2.10	правила охраны труда при работе с агрессивными средами и легковоспламеняющимися жидкостями;
		З 3.2.11	виды инструктажа;
		З 3.2.12	ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны.
	ПК 3.3. Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы	Н 3.3.01	<b>Практический опыт:</b> участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения
		У 3.3.01	<b>Умения:</b> нести ответственность за результаты своей деятельности, результаты работы подчиненных;
		У 3.3.02	владеть методами самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности;
		У 3.3.03	оценивать экономическую эффективность работы лаборатории;
		У 3.3.04	планировать финансовую деятельность лаборатории;
		У 3.3.05	проводить закупку лабораторного оборудования и расходных материалов;
		У 3.3.06	оценивать производительность труда.
		З 3.3.01	<b>Знания:</b> механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;

		З 3.3.02	экономику, организацию труда и организацию производства;
		З 3.3.03	порядок тарификации работ и рабочих;
		З 3.3.04	норм и расценок на работы, порядок их пересмотра;
		З 3.3.05	оценки эффективности работы лаборатории.
Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПК 4.1. Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа	Н 4.1.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений и химической посуды
		У 4.1.01	<b>Умения:</b> организовывать рабочее место в соответствии с требованиями нормативных документов и правилами охраны труда;
		У 4.1.02	соблюдать безопасность при работе с лабораторной посудой и приборами;
		У 4.1.03	использовать химическую посуду общего и специального назначения;
		У 4.1.04	использовать мерную посуду и проводить ее калибровку;
		У 4.1.05	осуществлять мытье и сушку химической посуды различными способами.
		З 4.1.01	<b>Знания:</b> правила охраны труда при работе с лабораторной посудой и оборудованием;
		З 4.1.02	правила охраны труда при работе с агрессивными средами и легковоспламеняющимися жидкостями;
		З 4.1.03	виды инструктажей;
		З 4.1.04	ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны.
	ПК 4.2 Готовить растворы точной и приблизительной концентрации, определять концентрации растворов различными способами	Н 4.2.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> Приготовление растворов заданной концентрации к проведению анализа в соответствии с правилами работы с химическими веществами и материалами.
		У 4.2.01	<b>Умения:</b> работать с химическими веществами с соблюдением техники безопасности и экологической безопасности;
		У 4.2.02	готовить химические реактивы; проводить очистку химических

			реактивов различными способами;
		У4.2.03	проводить расчеты для приготовления растворов различных концентраций;
		У 4.2.04	осуществлять приготовление и стандартизацию растворов различной концентрации;
		У 4.2.05	определять плотность растворов кислот и щелочей;
		З 4.2.01	<b>Знания:</b> классификации химических реактивов;
		З 4.2.02	правила использования химических реактивов;
		З 4.2.03	способы выражения концентрации растворов;
		З 4.2.04	нормативные документы, используемые для приготовления растворов;
		З 4.2.05	правила приготовления и стандартизации растворов;
	ПК.4.3. Выполнять анализы в соответствии с методиками с соблюдением техники безопасности, обрабатывать и оформлять результаты анализов	Н 4.3.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> проведение основных приемов и операций в химической лаборатории.
		Н 4.3.02	безопасная организация труда в условиях производства.
		У 4.3.01	<b>Умения:</b> осуществлять работу на аналитических и теххимических весах;
		У 4.3.02	применять приемы разделения веществ и ионов;
		У 4.3.02	проводить весовые определения;
		У 4.3.03	вести документацию в химической лаборатории;
		У 4.3.04	подготавливать оборудование (приборы, аппаратуру) и другие средства измерения к проведению экспериментов;
		У 4.3.05	осуществлять проверку и простую регулировку лабораторного оборудования, согласно разработанным инструкциям и другой документации;
		У 4.3.06	использовать оборудование и другие средства измерения строго в соответ-

		ствии с инструкциями заводо-изготовителей;
	У 4.3.07	оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях;
	У 4.3.08	соблюдать правила охраны труда при работе с агрессивными средами.
	У 4.3.09	соблюдать правила хранения, использования и утилизации химических реактивов;
	У 4.3.10	проводить контроль точности испытаний.
	З 4.3.01	<b>Знания:</b> основные приемы работы на аналитических и технических весах;
	З 4.3.02	приемы разделения веществ и ионов;
	З 4.3.03	Правила охраны труда при работе в химической лаборатории;
	З 4.3.04	требования, предъявляемые к химическим лабораториям;
	З 4.3.05	правила ведения записей в лабораторных журналах;
	З 4.3.06	правила обслуживания лабораторного оборудования, аппаратуры и контрольно-измерительных приборов;
	З 4.3.07	правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты;
	З 4.3.08	правила хранения, использования, утилизации химических реактивов;
	З 4.3.09	правила оказания первой доврачебной помощи;
	ПК.4.4. Отбирать и готовить пробы к проведению анализов	Н 4.4.01 Подготовка проб (жидкие, твердые, газообразные) к проведению анализа в соответствии с правилами работы с химическими веществами и материалами.
	У 4.4.01	<b>Умения:</b> проводить отбор проб и образцов для проведения анализа;
	У 4.4.02	проводить отбор проб жидких, твердых и газообразных веществ;
	У 4.4.03	проводить пробоподготовку анализируемых объектов;
	У 4.4.04	проводить отбор проб жидких, твердых и газообразных веществ;

		У 4.4.05	проводить пробоподготовку анализируемых объектов;
		З 4.4.01	<b>Знания.</b> нормативные документы, регламентирующие отбор проб;
		З 4.4.02	правила отбора проб жидких, газообразных и твердых веществ;
		З 4.4.03	этапы пробоподготовки; правила определения погрешности результата анализа.

## Раздел 5. Структура образовательной программы

### 5.1. Учебный план

индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Формы промежуточной аттестации	Распределение обязательной аудиторной нагрузки по курсам									Распределение обязательной аудиторной нагрузки по курсам					
			объем образовательной нагрузки	самостоятельная учебная работа	Нагрузка во взаимодействии с преподавателем						I курс		II курс		III курс		
					всего занятий	по учебным дисциплинам					1 сем. 16 нед.	2 сем. 23 нед.	3 сем. 16,5 нед.	4 сем. 22,5 нед.	5 сем. 16,5 нед.	6 сем. 13,5 нед.	
						Теоретического обучения	лаб. и практ. занятий	курсовая работа (проект)	По практике производственной и учебной	консультации							Промежуточная аттестация
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	<b>Обязательная часть образовательной программы</b>	<b>11/33/11</b>	<b>3888</b>	<b>0</b>	<b>3888</b>	<b>1904</b>	<b>1132</b>	<b>60</b>	<b>792</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>576</b>	<b>828</b>	<b>594</b>	<b>810</b>	<b>594</b>	<b>486</b>
	<b>Блок ООД (10-11 класс)</b>	<b>7/11/3</b>	<b>1404</b>	<b>0</b>	<b>1404</b>	<b>1009</b>	<b>395</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>480</b>	<b>454</b>	<b>190</b>	<b>280</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
ООД1	Русский язык	-,ДЗ,-Э	78		78	78						18	18	14	28		
ООД2	Литература	ДЗ,-,-ДЗ	117		117	117						36	36	14	31		
ООД3	Иностранный язык	-,ДЗ,-,ДЗ	117		117		117					38	43	36			
ООД4	Математика	ДЗ,-,3,Э	234		234	234						74	42	32	86		
ООД5	История	3,-,-,ДЗ	117		117	117						34	42	29	12		
ООД6	Физическая культура	3,3,ДЗ	117		117	4	113					42	44	31			
ООД7	Основы безопасности жизнедеятельности»	-,ДЗ	70		70	40	30					26	44				
ООД8	Астрономия	3	39		39	39									39		

	<b>По выбору из обязательных предметных областей</b>	<b>2/2/1</b>	<b>367</b>	<b>0</b>	<b>367</b>	<b>268</b>	<b>99</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>180</b>	<b>143</b>	<b>12</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
ООД9	Информатика	-,ДЗ	100		100	61	39					54	46				
ООД 10	Химия	-,3,-,Э	150		150	112	38					64	42	12	32		
ООД 11	Биология		117		117	95	22					62	55				
	<b>Индивидуальный проект</b>																
	<b>Дополнительные учебные предметы по выбору обучающихся</b>	<b>0/1/0</b>	<b>148</b>	<b>0</b>	<b>148</b>	<b>112</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>42</b>	<b>22</b>	<b>52</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
ООД12	Физика	-,3,-,ДЗ	148		148	112	36					32	42	22	52		
<b>СГ.00</b>	<b>Общий гуманитарный и социально-экономический цикл</b>	<b>2/4/0</b>	<b>354</b>	<b>0</b>	<b>354</b>	<b>116</b>	<b>238</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>170</b>	<b>62</b>	<b>98</b>
СГ.01	Основы философии	-,ДЗ	48		48	48								24	24		
СГ.02	История	ДЗ	36		36	36									36		
СГ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	-,-,ДЗ	78		78	0	78								34	10	34
СГ.04	Физическая культура	-,3,ДЗ	160		160	0	160								44	52	64
СГ.05	Психология общения	3	32		32	32									32		
<b>ЕН.00</b>	<b>Математический и общий естественнонаучный цикл</b>	<b>0/0/1</b>	<b>50</b>	<b>0</b>	<b>50</b>	<b>30</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>50</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
ЕН.01.	Общая и неорганическая химия	Э	50		50	30	20						50				
<b>ОПБ</b>	<b>Обязательный профессиональный блок</b>	<b>3/18/7</b>	<b>2080</b>	<b>0</b>	<b>2080</b>	<b>749</b>	<b>479</b>	<b>60</b>	<b>792</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>96</b>	<b>324</b>	<b>380</b>	<b>360</b>	<b>532</b>	<b>388</b>
<b>МДМ.01</b>	<b>Общепрофессиональные дисциплины аналитического контроля</b>	<b>0/8/1</b>	<b>474</b>	<b>0</b>	<b>474</b>	<b>285</b>	<b>189</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>146</b>	<b>114</b>	<b>174</b>	<b>40</b>	<b>0</b>
ОП.01	Информационные технологии в профессиональной деятельности	ДЗ	48		48	18	30							26			22

ОП.02	Органическая химия	-ДЗ	60		60	40	20						36	24			
ОП.03	Аналитическая химия	-,Э	80		80	32	48						36	22	22		
ОП.04	Физическая и коллоидная химия	-ДЗ	50		50	36	14						34	16			
ОП.05	Основы экономики	ДЗ	48		48	45	3								48		
ОП.06	Электротехника и электроника	ДЗ	40		40	30	10								40		
ОП.07	Метрология, стандартизация и сертификация	ДЗ	40		40	34	6									40	
ОП.08	Охрана труда	ДЗ	40		40	30	10						40				
ОП.09	Безопасность жизнедеятельности	ДЗ	68		68	20	48							26	42		
<b>ПМ.01</b>	<b>Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов</b>	<b>0/2/1</b>	<b>362</b>	<b>0</b>	<b>362</b>	<b>84</b>	<b>62</b>	<b>0</b>	<b>216</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>82</b>	<b>16</b>	<b>60</b>	<b>204</b>	<b>0</b>
МДК.01.01	Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа	Э	146		146	84	62						46	<b>16</b>	24	60	
УП.01	Учебная практика	ДЗ	144		144				144				36		36	72	
ПП.01	Производственная практика	ДЗ	72		72				72							72	
<b>ПМ.02.</b>	<b>Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа</b>	<b>0/2/1</b>	<b>520</b>	<b>0</b>	<b>520</b>	<b>84</b>	<b>72</b>	<b>40</b>	<b>324</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>102</b>	<b>122</b>	<b>296</b>
МДК.02.01	Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов	Э	196		196	84	72	40							30	50	116
УП.02	Учебная практика	ДЗ	180		180				180						72	72	36
ПП.02	Производственная практика	ДЗ	144		144				144								144

<b>ПМ.03</b>	<b>Организация лабораторно-производственной деятельности</b>	<b>0/2/0</b>	<b>126</b>	<b>0</b>	<b>126</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>20</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>102</b>	<b>0</b>
МДК.02.01	Организация лабораторно-производственной деятельности	-ДЗ	90		90	30	40	20							24	66	
УП.03	Учебная практика		0		0				0								
ПП.03	Производственная практика	ДЗ	36		36				36							36	
<b>ПМ.04</b>	<b>Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих</b>	<b>0/2/1кв</b>	<b>250</b>	<b>0</b>	<b>250</b>	<b>40</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>180</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>250</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
МДК.04.01	Техника лабораторных работ химического анализа	Э	70		70	40	30							70			
УП.04	Учебная практика	ДЗ	108		108				108					108			
ПП.04	Производственная практика	ДЗ	72		72				72					72			
<b>ДПБ. 1</b>	<b>Дополнительный профессиональный блок (работодатель)</b>	<b>3/1/2</b>	<b>252</b>	<b>0</b>	<b>252</b>	<b>186</b>	<b>66</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>96</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>64</b>	<b>92</b>
Опд. 1	Основы технологии отрасли	Э	48		48	30	18					48					
Опд. 2	Основы биохимии и микробиологии	-ДЗ	48		48	30	18									18	30
Опд. 3	Процессы и аппараты	-Э	48		48	38	10					48					
Опд. 4	Технология трудоустройства	3	36		36	36										12	24
Опд. 5	Основы финансовой грамотности	3	36		36	36										10	26
Опд. 6	Формирование ключевых компетенций цифровой экономики	3	36		36	16	20									24	12
<b>ПМд. 01</b>	<b>Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования</b>	<b>0/1/1</b>	<b>96</b>	<b>0</b>	<b>96</b>	<b>40</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>96</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

МДК 01.01	Основы обслуживания и эксплуатации оборудования биохимического производства	Э	60	60	40	20						60								
УП. 01	Учебная практика	ДЗ	36	36				36				36								
	<b>Всего</b>		<b>3888</b>	<b>0</b>	<b>3888</b>	<b>1904</b>	<b>1132</b>	<b>60</b>	<b>792</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>576</b>	<b>828</b>	<b>594</b>	<b>810</b>	<b>594</b>	<b>486</b>			
ПА.00	Промежуточная аттестация	7	180																	
ПДП.00	Преддипломная практика	4	144																	
ГИА.00	Государственная (итоговая) аттестация	6	216																	
ГИА.01	Подготовка выпускной квалификационной работы	4	144																	
ГИА.02	Защита выпускной квалификационной работы	2	72																	
	Военные сборы														35					
	<b>Итого</b>	<b>11/33/11</b>	<b>4428</b>																	
Консультации по 4 часа на одного обучающегося на каждый учебный год (всего часов)  Государственная (итоговая) аттестация: В виде демонстрационного экзамена				<b>Всего</b>	дисциплин и МДК							576	756	414	702	342	306			
					учебной практики									0	72	108	108	144	36	
					производст. практики										0	0	72	0	108	144
					экзаменов										2	2	1	3	1	2
					зачетов															

### 5.2. Примерный план обучения на предприятии (на рабочем месте)

№ п/п	Содержание практической подготовки (виды работ)	ПМ/ МДК		ПК/ОК код (или Н/ПО, У, З, Уо, Зо)	Длительность обучения (в часах)	Семестр обучения	Наименование рабочего места, участка	Ответственный от предприятия (при необходимости)
		Код	Название					

1.	<p>Проведение анализа, аналитический цикл. Постановка аналитической задачи. Отбор проб. Гомогенизация пробы и ее сокращения. Обработка сокращенной пробы. Представление результатов анализа. Обеспечение качества анализа и основные методы количественного анализа. Выбор метода анализа реального объекта.</p> <p>Использование ЭВМ в аналитической химии. Применение математических методов в практике работы химико-аналитических лабораторий. Работа с автоматизированными приборами, системами и комплексами. Осуществление пробоотбора и пробоподготовки объекта к анализу. Определение концентрации вещества в реальном объекте. Математическая обработка результатов анализа. Вычисление концентраций любым методом (методом сравнения, добавок, установления градуировочной зависимости). Оформление документации.</p> <p>Применение основных методов разделения и концентрирования. Сочетание методов разделения и концентрирования с методами определения. Разделение сопоставимых количеств элементов и отделение малых количеств от больших. Одноступенчатые и многоступенчатые процессы разделения.</p> <p>Определение количества хлорида натрия в растворе. Метод осаждения</p> <p>Определение массы кальция(II) в растворе. Определение массовой доли железа в растворимых солях железа(II) и железа(III). Определение массы серной кислоты в растворе. Выполнение качественного анализа.</p> <p>Изучение экстракционных процессов и</p>	ПМ.01	<p>Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов</p>	<p>ПК 1.1 Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.</p> <p>ПК 1.2 Выбирать оптимальные методы анализа.</p> <p>ПК 1.3 Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа</p> <p>ПК 1.4 Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм</p> <p>ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>ОК.09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК.10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	108	5семестр	Химико-техническая лаборатория	
----	---	-------	--	--	-----	----------	--------------------------------	--

	<p>типов экстракционных систем. Разделение элементов методом экстракции. Селективное разделение элементов методом подбора органических растворителей, изменения рН водной фазы, маскирования и демаскирования. Исследование объектов окружающей среды: воздуха, природных и сточных вод, почв, донных отложений. Анализ биологических и медицинских объектов. Определение нитрат ионов в сточных водах. Определение жиров и масел в сточных водах. Гравиметрический метод определения общего фосфора. Определение летучих фенолов в сточных водах</p> <p>Оценка приемлемости результатов измерений. Представление результатов измерений. Ведение лабораторного журнала. Проверка приемлемости результатов измерений, в условиях повторяемости для разных случаев. Знакомство с алгоритмом оперативного контроля повторяемости результатов контрольных измерений, процедуры анализа в условиях лаборатории и оперативного контроля точности результатов измерений с использованием образцов для контроля.</p>							
	<p>Проведение анализа газов. Определение отдельных компонентов газовой смеси методом поглощения и сжигания, газо – хроматографическим методом.</p> <p>Проведение анализа топлива и нефтепродуктов. Определение основных показателей качества.</p> <p>Определение показателей качества воды: жесткости, содержания неоргани-</p>	ПМ.02	Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анали-	ПК 2.1 Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий ПК 2.2 Проводить качественный и количественный ана-	180ч	6 семестр	Химико-техническая лаборатория	

	<p>ческих примесей. Отбор проб. Установление соответствия качества воды санитарным нормам.</p> <p>Проведение анализов почв;</p> <p>Проведение анализов металлов и сплавов;</p> <p>Проведение анализа продуктов органического производства;</p> <p>Проведение анализа продуктов неорганического производства;</p> <p>Оценка качества результатов анализа.</p>		за	<p>лиз неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами</p> <p>ПК 2.3 Проводить метрологическую обработку результатов анализов</p> <p>ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>ОК.09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК.10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>				
	<p>Прослушивание инструктажа по охране труда и промышленной безопасности;</p> <p>выполнение качественного анализа катионов;</p> <p>выполнение качественного анализа анионов;</p> <p>выполнение количественного анализа неорганических соединений гравиметрическим методом;</p> <p>выполнение количественного анализа неорганических соединений титриметрическим методом;</p> <p>выполнение качественного элементного анализа органических веществ;</p>	ПМ.04	<p>Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 13321 Лаборант химического анализа</p>	<p>ПК 4.1 Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа.</p> <p>ПК 4.2 Готовить растворы точной и приблизительной</p>	108 ч.	3 семестр	Химико-техническая лаборатория	

	<p>выполнение количественного элементного анализа органических веществ; выполнение работ в соответствии с квалификационной характеристикой по профессии 13321 «Лаборант химического анализа»</p>			<p>концентрации, определять концентрации растворов различными способами</p> <p>ПК 4.3 Выполнять анализы в соответствии с методиками, с соблюдением техники безопасности, обрабатывать и оформлять результаты анализов</p> <p>ПК4.4 Отбирать и готовить пробы к проведению анализа</p>				
--	--	--	--	---	--	--	--	--

**План обучения на рабочем месте** содержит тематический и календарный план-график практической подготовки среднего профессионального образования и служит основой для составления и дальнейшего обучения по плану выполнения работ на предприятии.

### 5.3. Календарный учебный график

#### 5.3.1. По программе подготовки специалистов среднего звена

#### 1 курс 1 семестр

Индекс	компоненты прогаммы	Сентябрь				29 сен.-5 окт.	октябрь			27 окт - 2 ноя	ноябрь				1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 дек - 4 янв
		1-7	8-14	15-21	22-28		6 - 12	13 - 19	20 - 26		3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 30					
		Порядковые номера недель учебного го																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<b>ООД</b>	<b>Блок ООД</b>																		
ОПД1	Русский язык	2		2		2		2		2		2		2	2		2		
ОПД2	Литература	2	2	2	2	2	4	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2		
ОПД3	Иностранный язык	2	2	2	2	2	4	2	4	2	2	2	2	2	2	4	2		
ОПД4	Математика	6	6	4	6	4	4	6	4	2	6	4	6	6	2	4	4		
ОПД5	История	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4		
ОПД6	Физическая культура	2	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4		
ОПД7	Основы безопасности жизнедеятельности»	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		2				
ОПД8	Астрономия																		
	<b>По выбору из обязательных предметных областей</b>																		
ООД9	Информатика	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	4	4	2		
ООД 10	Химия	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
ООД 11	Биология	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2		
	<b>Индивидуальный проект</b>																		
	<b>Дополнительные учебные предметы по выбору обучающихся</b>																		
ООД12	Физика	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
<b>ПА</b>																			











2 курс 3 семестр

Индекс	компоненты программы	Сентябрь				29 сен.-5 окт.	октябрь			27 окт. - 2 ноя	ноябрь				1 - 7	8 - 14	декабрь		29 дек - 4 янв
		1-7	8-14	15-21	22-28		6-12	13-19	20-26		3-9	10-16	17-23	24-30			15-21	22-28	
		Порядковые номера недель учебного года														17	18		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<b>ООД</b>	<b>Блок ООД</b>																		
ОПД1	Русский язык	2		2		2		2		2		2						2	
ОПД2	Литература	2		2		2		2		2		2						2	
ОПД3	Иностранный язык	2	4	2	4	2	2	2	2	4	4	6						2	
ОПД4	Математика	4	4	2	2	2	2	4	4	2	2	2						2	
ОПД5	История	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	3							
ОПД6	Физическая культура	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	3							
ОПД7	Основы безопасности жизнедеятельности»																		
ОПД8	Астрономия																		
	<b>По выбору из обязательных предметных областей</b>																		
ООД9	Информатика																		
ООД 10	Химия	2		2		2		2		2		2							
ООД 11	Биология																		
	<b>Индивидуальный проект</b>																		
	<b>Дополнительные учебные предметы по выбору обучающихся</b>																		
ООД12	Физика	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2							
<b>ПА</b>																			
<b>СГ.00</b>	<b>Социально-гуманитарный цикл</b>																		
СГ.01	Основы философии	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2							
СГ.02	История																		
СГ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности																		
СГ.04	Физическая культура																		
СГ.05	Психология общения																		
<b>ЕН.00</b>	<b>Математический и общий естественно-научный цикл</b>																		
ЕН.01.	Общая и неорганическая химия																		
<b>ОПБ</b>	<b>Обязательный профессиональный блок</b>																		
<b>МДМ.01</b>	<b>Обще профессиональные дисциплины аналитического контроля</b>																		
ОП. 01	Информационные технологии в профессиональной деятельности	2	2	2	2	2	4	2	2		2	4						2	
ОП.02.	Органическая химия	2	2	2	4	2	4		4	2	2								
ОП.03	Аналитическая химия	2	2	2	4	2	4	2										4	
ОП.04	Физическая и коллоидная химия							2	2	2	6	4							

ОП.05	Основы экономики																			
ОП.06	Электротехника и электроника																			
ОП.07	Метрология, стандартизация и сертификация																			
ОП.08	Охрана труда																			
ОП.09	Безопасность жизнедеятельности	2	2	2	2	4	4	2	2	2	2	2								
<b>ПМ. 01</b>	<b>Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов</b>																			
МДК 01.01	Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа		4	2	2	2	2		2		2									
УП. 01	Учебная практика																			
ПП. 01	Производственная практика																			
<b>ПМ. 02</b>	<b>Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа</b>																			
МДК 02.01	Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов																			
УП. 02	Учебная практика																			
ПП. 02	Производственная практика																			
<b>ПМ. 03</b>	<b>Организация лабораторно-производственной деятельности</b>																			
МДК 03.01	Организация лабораторно-производственной деятельности																			
ПП. 03	Производственная практика																			
<b>ПМ. 04</b>	<b>Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 13321 Лаборант химического анализа</b>																			
МД 04.01	Техника лабораторных работ химического анализа	8	8	8	8	6	6	6	6	6	2	2							4 + Э	
УП.04	Учебная практика												36	36	36					
ПП.04	Производственная практика															36	36			
<b>ДПБ. 1</b>	<b>Дополнительный профессиональный блок (работодатель)</b>																			
Опд. 1	Основы технологии отрасли																			
Опд. 2	Основы биохимии и микробиологии																			
Опд. 3	Процессы и аппараты																			
Опд. 4	Технология трудоустройства																			
Опд. 5	Основы финансовой грамотности																			
Опд. 6	Формирование ключевых компетенций цифровой экономики																			
<b>ПМд. 01</b>	<b>Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования</b>																			
МДК 01.01	Основы обслуживания и эксплуатации оборудования биохимического производства																			



СГ.01	Основы философии															2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4		48	
СГ.02	История		2	2	2	2	2	2		4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2									36
СГ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности		2	2	2	4	4	2		4	2	2					2		2	2	2	2	2						34
СГ.04	Физическая культура		2	2	2	2	2	2		4	2	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		44
СГ.05	Психология общения				2	2	2	2		4	2	2	2	2		4	2	2	2	2									32
<b>ЕН.00</b>	<b>Математический и общий естественнонаучный цикл</b>																												0
ЕН.01.	Общая и неорганическая химия																												0
<b>ОПБ</b>	<b>Обязательный профессиональный блок</b>																												0
<b>МДМ.01</b>	<b>Обще профессиональные дисциплины аналитического контроля</b>																												0
ОП. 01	Информационные технологии в профессиональной деятельности		2	4	4	2	2	4		4																			48
ОП.02.	Органическая химия																												24
ОП.03	Аналитическая химия																2		2	6	4	4	4						44
ОП.04	Физическая и коллоидная химия																												16
ОП.05	Основы экономики															6	6	6	4	4	6	6	6	4					48
ОП.06	Электротехника и электроника															4	4	6	6	4	4	4	4	4	4	4			40
ОП.07	Метрология, стандартизация и сертификация																												0
ОП.08	Охрана труда																												0
ОП.09	Безопасность жизнедеятельности		6	6	4	2	2	4		2	2	2		2		2	2	2	2	2									68
<b>ПМ. 01</b>	<b>Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов</b>																												0
МДК 01.01	Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа		4	4	4	4	4	4																					40
УП. 01	Учебная практика								36																				36
ПП. 01	Производственная практика																												0













ОП.09	Безопасность жизнедеятельности																									0
<b>ПМ. 01</b>	<b>Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов</b>																									0
МДК 01.01	Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа																									60
УП. 01	Учебная практика																									72
ПП. 01	Производственная практика																									72
<b>ПМ. 02</b>	<b>Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа</b>																									0
МДК 02.01	Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов		10	10	10	10	10	10	10	16	22	8														166
УП. 02	Учебная практика		12	12	12																					108
ПП. 02	Производственная практика										18	36	36	36	18											144
<b>ПМ. 03</b>	<b>Организация лабораторно-производственной деятельности</b>																									0
МДК 03.01	Организация лабораторно-производственной деятельности																									66
ПП. 03	Производственная практика																									36
<b>ПМ. 04</b>	<b>Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 13321 Лаборант химического анализа</b>																									0
МД 04.01	Техника лабораторных работ химического анализа																									0
УП.04	Учебная практика																									0
ПП.04	Производственная практика																									0



## 5.4. Рабочая программа воспитания

### 5.4.1. Цель и задачи воспитания обучающихся при освоении ими образовательной программы:

Цель рабочей программы воспитания – создание организационно-педагогических условий для формирования личностных результатов обучающихся, проявляющихся в развитии их позитивных чувств и отношений к российским гражданским (базовым, общенациональным) нормам и ценностям, закреплённым в Конституции Российской Федерации, с учетом традиций и культуры субъекта Российской Федерации, деловых качеств квалифицированных рабочих, служащих/специалистов среднего звена, определенных отраслевыми требованиями (корпоративной культурой).

Задачи:

- формирование единого воспитательного пространства, создающего равные условия для развития обучающихся профессиональной образовательной организации;
- организация всех видов деятельности, вовлекающей обучающихся в общественно-ценностные социализирующие отношения;
- формирование у обучающихся профессиональной образовательной организации общих ценностей, моральных и нравственных ориентиров, необходимых для устойчивого развития государства;
- усиление воспитательного воздействия благодаря непрерывности процесса воспитания.

### 5.4.2. Примерная рабочая программа воспитания представлена в приложении 4.

## 5.5. Примерный календарный план воспитательной работы

Примерный календарный план воспитательной работы представлен в приложении 4.

## Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

### 6.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы

6.1.1. Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной и воспитательной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования стандартов.

#### Перечень специальных помещений

##### Кабинеты:

социально-экономических дисциплин;  
иностранного языка;  
математики;  
информационных технологий;  
химических дисциплин;  
метрологии, стандартизации и сертификации;  
охраны труда и безопасности жизнедеятельности;

##### Лаборатории:

1. Лаборатория физико-химических методов анализа.
2. Исследовательская аналитическая лаборатория фармацевтической отрасли.
3. Лаборатория аналитической химии.
4. Химико-техническая лаборатория.

##### Спортивный комплекс

##### Залы:

– библиотека, читальный зал с выходом в интернет;  
– актовый зал;  
и др.

6.1.2. Материально-техническое оснащение кабинетов, лабораторий, мастерских и баз практики по специальности.

Образовательная организация, реализующая программу по специальности индекс 18.02.12 *Технология аналитического контроля химических соединений*, 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 в разрезе выбранных траекторий. Минимально необходимый для реализации ООП перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

##### 6.1.2.1. Оснащение кабинетов

##### 7 Кабинет «Социально-экономических дисциплин».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
---	---------------------------	----------------------

<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	-	-
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	-	-
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Интерактивная мультисенсорная панель Teach Touch 3.0 75» с мобильной стойкой	TeachTouch 3.0 75" — интерактивный программно-аппаратный комплекс с простым, интуитивно понятным интерфейсом, состоящий из интерактивной панели, с высоким разрешением и яркостью, а также встроенным компьютером с предустановленным программным обеспечением для ещё более эффективного взаимодействия педагога и учащихся. TeachTouch 3.0 включает в себя уникальное, разработанное в России, программное обеспечение, содержащее все необходимые в образовательном процессе функции. Устройство позволяет создать единое информационное образовательное пространство для эффективного использования современных технологий в образовательном процессе.
2	Ноутбук Samsung BA68	Диагональ 15.6" - Процессор Intel i3-2350M 2,3 GHz - Видеокарта GeForce 520MX 1 Gb - ОЗУ 4 Gb - HD Seagate 500 Gb ST500LM030 - Лицензионный Windows 7 Home Basic (x64)
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	-	-
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	«История России (обобщающие таблицы)»	Альбом учебный из 9 листов Стационарное наглядное пособие. Издательство «Экзамен», 2009г.
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	-	-

Кабинет «**Иностранных языков**»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1.	Ноутбук Sumsung Ноутбук Aser	Переносной персональный компьютер, который имеет клавиатуру,

		экран, устройство позиционирования и работает от аккумулятора. Ноутбуки выполнены в виде книги, на одной половине которой расположен экран, а на второй — клавиатура. В нерабочем состоянии верхняя и нижняя половины складываются вместе.
	<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>	
	<b>Основное оборудование</b>	
1.	Практическая Грамматика Английского языка, К.Н.Качалова, Е.Е.Израилевич, Москва,Изд.:Юнвес,2004	

Кабинет «Математики».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1.	Компьютер преподавателя	Монитор PHILLIPS, сист.блок DEPO. Память – 223ГБ, процессор - Intel(R) Core(TM) i5-7400 CPU @ 3.00GHz 3.00 GHz, ОС - Windows 10 Pro.
2.	Компьютер студента, 8 шт	Оперативная память Объём 512 Мб Тип памяти DDR3 Объём диска HDD 32 Мб Объём видеопамяти использует системную Внешняя встроенная
3.	МФУ RICON SP 3610	<b>многофункциональное устройство Ricoh SP 3610SF</b> оснащено удобным !однопроходным двусторонним! Автоподатчиком. ... <b>МФУ</b> поддерживает языки управления печатью PCL6 и PCL 5e, и язык <b>описания страниц Adobe Postscript 3</b>
4.	Веб-камера AVer	<b>Тип вебкамера USB 3.0 4K UHD</b> <b>Сенсор изображения Sony Exmor R 4K CMOS</b> <b>Разрешение изображения 8 Мегапикселей</b>

		<b>Макс частота кадров</b> <b>3840*2160 @ 30fps,</b> <b>1920*1080 @ 60fps</b> <b>Объектив f/2.8</b> <b>Угол обзора по диагонали 94°</b>
5.	<b>Интерактивная доска QOMO</b>	Инфракрасная сенсорная система Ручка, палочка или палец Сенсорный диапазон 46 «х 33»
6.	<b>Проектор EPSON</b>	Android TV: фильмы, шоу, спортивные трансляции и игры на большом экране Технология: LCD: 3 х 0.61" P-Si TFT Разрешение Full HD 1080p Яркость 2 700 ANSI lm Цветовая яркость 2 700 ANSI lm Контрастность 35 000:1 Масштабирование проецируемого изображения 1.2x

**Кабинет «Информационных технологий».**

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1.	Компьютер преподавателя	Монитор PHILLIPS, сист.блок DEPO. Память – 223ГБ, процессор - Intel(R) Core(TM) i5-7400 CPU @ 3.00GHz 3.00 GHz, ОС - Windows 10 Pro.
2.	Компьютер студента , 8 шт	Оперативная память Объём 512 Мб Тип памяти DDR3 Объём диска HDD 32 Мб Объём видеопамати использует системную Внешняя встроенная
3.	МФУ RICON SP 3610	<b>многофункциональ- ное устройство Ricoh SP 3 610SF</b> оснащено удобным !однопроходным двусто- ронним! Автоподатчи- ком. ... <b>МФУ</b> поддерживае т языки управления печат- тью PCL6 и PCL 5e, и язык <b>описания</b> страниц Adobe Postscript 3

4.	Веб-камера AVer	<p>Тип вебкамера USB 3.0  <b>4K UHD</b>  Сенсор изображения  <b>Sony Exmor R 4K CMOS</b>  Разрешение изображения  <b>8 Мегапикселей</b>  Макс частота кадров  <b>3840*2160 @ 30fps,</b>  <b>1920*1080 @ 60fps</b>  <b>Объектив f/2.8</b>  <b>Угол обзора по диагонали 94°</b></p>
5.	Интерактивная доска QOMO	Инфракрасная сенсорная система Ручка, палочка или палец Сенсорный диапазон 46 «х 33»
6.	Проектор EPSON	<p>Android TV: фильмы, шоу, спортивные трансляции и игры на большом экране  Технология: LCD: 3 х 0.61" P-Si TFT  Разрешение Full HD 1080p  Яркость 2 700 ANSI lm  Цветовая яркость 2 700 ANSI lm  Контрастность 35 000:1  Масштабирование проецируемого изображения 1.2x</p>

**Кабинет «Химических дисциплин».**

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1.	Микроскоп электронный ученический	микроскоп имеет стандартный диаметр тубуса (23.2 мм) и стандартный барабан для объективов, совместимые с широким набором аксессуаров.
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Интерактивная мультисенсорная панель «TeachTouch 3,0 75» с мобильной стойкой	интерактивный программно-аппаратный комплекс с простым, интуитивно понятным интерфейсом, состоящий из интерактивной панели, с высоким разрешением и яркостью, а также встроенным компьютером с предустановленным программным обеспечением для ещё более эффективного взаимодействия педагога и учащихся.
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		

1.	Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» 061636951000013	
2.	Таблица «Растворимость кислот, оснований и солей в воде»	

**Кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации».**

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Мультимедийный проектор	периферийное устройство для вывода визуальной информации методом проецирования картинки на большом экране
2	Компьютер стационарный Ноутбук Aser	Переносной и стационарный персональный компьютер, который имеет клавиатуру, экран, устройство позиционирования и работает от провода / аккумулятора. Ноутбук выполнены в виде книги, на одной половине которой расположен экран, а на второй — клавиатура. В нерабочем состоянии верхняя и нижняя половины складываются вместе. Имеется выход в Интернет
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Принтер	устройство, предназначенное для вывода тестовой и графической информации на бумагу
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия<sup>1</sup></b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	1. Багдасарова Т. А. Допуски и технические измерения. Контрольные материалы. - М.: Издательский центр «Академия», 2018 2. Зайцев С. А. Метрология, стандартизация и сертификация в энергетике. - М.: Издательский центр «Академия», 2018 <a href="#">Колчков В. И.</a> Метрология, стандартизация и сертификация. - М.: Владос, 2018	
2	Информационный стенд «Стандарты»	

**Кабинет «Охраны труда и безопасности жизнедеятельности».**

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1.	ВПХР с индикаторными трубками	ВПХР обеспечивает определение зарина, зомана, V-газов, иприта, фосгена, дифосгена, синильной кислоты,

<sup>1</sup>При формировании ПООП информация отображается при необходимости.

		хлорциана с чувствительностью, достигаемой индикаторными трубками с условиями умеренного и холодного климатов при температурах от $40\pm 4$ °С до $-40\pm 4$ °С и относительной влажности воздуха до 100%.
2.	Дозиметр Созкс	Поддерживаемые виды излучений — гамма, бета Единица измерения — мкЗв (uSv) Диапазон измерения радиационного фона — 0.01-999 мкЗв/ч Диапазон измерения накопленной дозы — 999 Зв Индикация — дисплей, светодиод, buzzer (щелчки + тревожный сигнал) Тип батареек — LR44 Время работы — >170 часов.
3.	Костюм Л-1	лёгкий защитный костюм, предназначен для использования в качестве универсальной специальной одежды персонала для защиты кожных покровов человека, одежды и обуви, от воздействия твёрдых, жидких, капельно-аэрозольных отравляющих веществ, взвесей, аэрозолей, вредных биологических факторов и радиоактивной пыли.
4.	Линейка визирная металлическая	трехгранная линейка 25-30 см в длину. На нижние края ее боковых граней нанесены деления в 1 см, которые в свою очередь делятся на миллиметры. Верхнее ребро предназначено для визирования при прочерчивании направлений. Является инструментом для глазомерной съёмки местности.
5.	Противогаз учебный (с чехлом и коробкой)	Противогаз комплектуется металлической фильтрующе-поглощающей коробкой. Фильтрующе-поглощающая коробка выпускается с резьбой горловины и колпачка: Кр40х4 в соответствии с ГОСТ 8762-75. Рабочий интервал температур, $-40\dots+40$ С.
6.	Респиратор	средство индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД) от попадания аэрозолей (пыль, дым, туман, смог) и/или вредных газов (в том числе угарного).
7.	Шина Дитерихса (деревянная)	жесткий фиксатор, предназначенный для обездвиживания нижних конечностей с одновременным их вытяжением. Основным показанием к ее использованию является комфортная транспортировка пострадавших с переломами. Ее накладывают непосред-

		ственно после травмы при повреждении костей бедра или голени для недопущения их смещения в дороге.
8.	Макет автомата Калашникова ММГ массогабаритный (комплект частей д/сборки АК-74)	максимально возможная аутентичность с боевым образцом, возможность сборки-разборки. все подвижные части сохранили возможность перемещения, невозможность стрельбы боевыми или какими-либо другими патронами. невозможность переделки в боевое оружие
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Телевизор SAMSUNG	Функция цифрового шумоподавления; встроенные часы и таймер; экономное энергопотребление; продолжительный гарантийный срок; привлекательная цена.
3	Ноутбук SAMSUNG	Переносной персональный компьютер, который имеет клавиатуру, экран, устройство позиционирования и работает от аккумулятора. Ноутбуки выполнены в виде книги, на одной половине которой расположен экран, а на второй — клавиатура. В нерабочем состоянии верхняя и нижняя половины складываются вместе.
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1.	Интерактивное учебное пособие «Основы военной службы»	
2.	Брошюра Военная топография	
3.	Брошюра Огневая подготовка	
4.	Брошюра Строевая подготовка	
5.	Плакат Взрывные устройства 100*70	
6.	Плакат Спецсредства раздражающего действия 100*70	
7.	Плакат Уставы военной службы 1000*1400	
8.	Плакат “Противопехотной и противотанковые мины” (10 пл. 30*41 см)	
9.	Плакат Военная форма одежды (12 шт. А4)	
10.	Плакат Воинские ритуалы (10 пл. 30*41 см)	
11.	Плакат Государственные и Военные символы	

	Р.Ф.	
--	------	--

6.1.2.2. Оснащение помещений, задействованных при организации самостоятельной и воспитательной работы.

Кабинет «Библиотека с выходом в интернет»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Основное оборудование</b>		
1	Ноутбуки – 10 шт	Переносной персональный компьютер, который имеет клавиатуру, экран, устройство позиционирования и работает от аккумулятора. Ноутбуки выполнены в виде книги, на одной половине которой расположен экран, а на второй — клавиатура. В нерабочем состоянии верхняя и нижняя половины складываются вместе. Имеется выход в Интернет

6.1.2.3. Оснащение лабораторий

Лаборатория «Лаборатория физико-химических методов анализа»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения (при необходимости)</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1.	Стол лабораторный островной	Стол островной размер 1500 x 1500 x 900 мм
2.	Табурет	Табурет лабораторный высокий ТЛО габариты 350x500
3.	Стеллаж для посуды	Стеллаж универсальный лабораторный
4.	Шкаф для посуды и реактивов	Шкаф металлический для хранения посуды и реактивов
5.	Стол лабораторный со стойкой	размер не менее 1600 x 600x850 мм
6.	Стол для весов антивибрационный	Стол антивибрационный не менее (750*600*750 мм)
7.	Стол-мойка	не менее (800*600*1650) Раковина из нержавеющей стали
8.	Доска маркерная	Материал: магнитно-маркерное полотно
9.	Доска интерактивная	диагональ 60/152 (83.6x117.7 см), формат 4:3, оптическая, пользователей 10, Палец или непрозрачный предмет, с ПО на русском языке
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Ноутбук	Переносной персональный компьютер, который имеет клавиатуру, экран, устройство позиционирования и работает от аккумулятора. Ноутбуки выполнены в виде книги, на одной половине которой расположен экран, а на второй — клавиатура. В нерабочем состоянии верхняя и нижняя половины складываются вместе. Имеется выход в Интернет

<b>III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
10.	Спектрофотометр	спектральный диапазон 325-1000 нм; погрешность установки длины волны, не более $\pm 2$ нм; оптическая плотность 0,000 до 3,000
11.	Набор кювет. Длина оптического пути, мм: 5...100	Фотометрические стеклянные кюветы
12.	Весы аналитические	Наибольший предел взвешивания 210г.; дискретность 0,0001г. Аналитические весы для высокоточного взвешивания образцов I (специальный) кл. точности по ГОСТ 24104-01
13.	Плитка электрическая настольная	мощность 1 кВт
14.	Штатив лабораторный	Штатив лабораторный металлический основание 240x150 мм; стойка $\varnothing 12$ x 700 мм; зажимы
15.	pH-метр	Диапазон измерения pH, ед. pH 0...14 / $\pm 0,02$ ; Диапазон / погрешность измерения ЭДС, мВ -2000...+2000 / $\pm 1,0$ ; диапазон / погрешность измерения температуры, $^{\circ}\text{C}$ -5...+100 / $\pm 0,5$ ; с «интеллектуальной» автоматической термокомпенсацией.
16.	Потенциометрический автоматический титратор	Измерение pH (pX): Диапазон -2,000... 20,000 pH (pX); Погрешность $\pm 0,005$ pH (pX) Измерение ОВП: Диапазон -3000,0... 3000,0 мВ; Погрешность $\pm 0,5$ мВ; Измерение температуры: Диапазон -10,0... 120,0 $^{\circ}\text{C}$
17.	Кондуктометр с кондуктометрической ячейкой	удельная электрическая проводимость: диапазон См/м 0-20; Основная погрешность в интервале 0-1 См/м % $\pm 2$ (приведенная); дискретность 0,1; температура -10 +120 C; диапазон измерения проводимости См/м 0-20
18.	Магнитная мешалка с подогревом	Мощность двигателя 16 Вт Диапазон рабочих скоростей вращения вала двигателя, 200-1500 об/мин Дискретность установки заданной скорости вращения вала двигателя, 10 об/мин Дискретность отображаемой скорости вращения вала двигателя, 10 об/мин Максимальная температура нагрева плиты, 500 $^{\circ}\text{C}$ Дискретность установки заданной температуры плиты, 1 $^{\circ}\text{C}$ Точность поддержания температуры плиты, 1 % Дискретность отображаемой температуры, 0.1 $^{\circ}\text{C}$ Внешний температурный датчик, PT1000

		Потребляемая мощность, 1020 Вт
19.	Магнитная мешалка	максимальный перемешиваемый объем - 1000 мл; диапазон частоты вращения якоря от 200 до 2000 об/мин
20.	Штатив для электрода	размеры 120x160x190 мм
21.	Рефрактометр с подств. и нов. шкалой	Диапазон измерения показателей преломления: от 1,2 до 1,7; Цена деления шкалы показателя преломления: $5 \times 10^{-4}$ ; Предел допускаемой основной погрешности по показателю преломления $n_D$ : $\pm 1 \cdot 10^{-4}$ ; Источник питания: (220 $\pm$ 22) В, 50/60 Гц; Диапазон рабочих температур: +10 ... +40 °С
22.	Вытяжной шкаф	Размер не менее Г*Ш*В 700 мм * 700 мм * 2000 мм
23.	Сушильный шкаф	Максимальная температура нагрева: 350 С; Максимальная потребляемая мощность: 2000 Вт; Входное напряжение: 230 В
24.	Муфельная печь	Объем рабочей камеры - 7,2 л; • Максимальная рабочая температура - 1000 °С; • Дискретность установки температуры - $\pm 1$ °С; • Неравномерность температуры по объему - $\pm 5$ °С; • Время разогрева - не более 30 минут; • Напряжение питания - 220 В; •
25.	Аквадистиллятор	производительность 5 л/ч;напряжение 220В;потребляемая мощность 3,5 кВт
26.	Весы лабораторные электронные	(0,01г) III (средний) класс точности по ГОСТ 24104-01
27.	Секундомер механический	Максимальное время отсчета 30 минут; Диапазон рабочих температур от -20 до +40°С; Цена деления минутной шкалы, мин 1; Цена деления секундной шкалы, сек 0.2

Лаборатория «Исследовательская аналитическая лаборатория фармацевтической отрасли».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1.	Стол лабораторный островной	Стол островной размер 1500 x 1500 x 900 мм
2.	Табурет	Табурет лабораторный высокий ТЛЮ габариты 350x500
3.	Стол лабораторный со стойкой	размер не менее 1600 x 600x850 мм
4.	Шкаф для посуды и реактивов	Шкаф металлический для хранения посуды и реактивов

5.	Сушильный шкаф	Максимальная температура нагрева: 350 С; Максимальная потребляемая мощность: 2000 Вт; Входное напряжение: 230 В
6.	Вытяжной шкаф	Размер не менее Г*Ш*В 700 мм * 700 мм * 2000 мм
7.	Стол-мойка	не менее (800*600*1650) Раковина из не- ржавеющей стали
8.	Стол для весов антивибрационный	Стол антивибрационный не менее (750*600*750 мм)
<b>II Технические средства (при необходимости)</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Ноутбук	Переносной персональный компьютер, ко- торый имеет клавиатуру, экран, устрой- ство позиционирования и работает от ак- кумулятора. Ноутбуки выполнены в виде книги, на одной половине которой распо- ложен экран, а на второй — клавиатура. В нерабочем состоянии верхняя и нижняя половины складываются вместе. Имеется выход в Интернет
<b>III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1.	Полярграф	Предел обнаружения (по Cd <sup>2+</sup> ), мг/дм <sup>3</sup> * 5x10 <sup>-5</sup> Предел допускаемых значений СКО, % 4 Объем электрохимической ячейки, см <sup>3</sup> 20 Диапазон времени накопления, с от 1 до 9999 Габаритные размеры, мм 370x270x235 Масса, кг 6
2.	Хроматограф жидкостной	Детекторы Спектрофотометрический, ре- фрактометрический, кондуктометриче- ский, диодно-матричный Ввод пробы Ручной кран-дозатор Автоматический дозатор Термостат колонок В диапазоне от 4 до 90 градусов, с возможностью размещения 3 колонок длиной 300 мм с персональным компьютером
3.	Хроматограф газовый	Потребляемая мощность в установившем- ся режиме (без ПК) 1000 Вт Расход газа-носителя От 5 до 500 мл/мин Расход водорода От 5 до 500 мл/мин Расход воздуха От 5 до 800 мл/мин Типы детекторов ДТП, ПИД, ТИД, ЭЗД, ПФД, ФИД, ДТХ, МСД, ПРД, ППФД, ХЛД Максимальная температура термостатиро- вания детекторов (встроенных) До 450 °С с персональным компьютером
4.	Анализатор жидкости (флуориметр)	Спектральный диапазон оптического из-

		лучения 250-900 нм; Диапазон измерений массовой концентрации контрольного вещества (фенола) в воде 0,01-25 мг/дм <sup>3</sup> ; Диапазон измерений коэффициента направленного пропускания 5-100 %; Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений коэффициента направленного пропускания $\pm 2$ %; Питание от сети переменного тока 220 В
5.	Анализатор фотометрический счётный механических примесей	Диапазоны размеров регистрируемых частиц по группам, мкм: 3-5, 5-10, 10-25, 25-50, 50-100, 100 и более; Диапазон определяемых классов чистоты по ГОСТ 17216: 3-17; Диапазон концентраций частиц, част/мл: 0-2500; Объемы анализируемых проб, мл: 1, 2, 5, 10, 25, 50 и 100; Электропитание от сети переменного тока 220 В
6.	Тестер для определения распадаемости таблеток	Количество исследуемых станций 1-4; Количество отклонений 30 раз в минуту; Высота подъёма 50 мм $\pm 2$ ; Температура растворения От +30 до +50 градусов; Время проведения испытания 99 часов 59 минут 59 секунд;
7.	Тестер для определения растворения таблеток	Тестовые станции 8; Скорость вращения 50 об/мин; Диапазон нагрева 30 - 50 °C ( $\pm 0,2$ °C)
8.	Система очистки воды. Блок предварительной очистки воды. Комплект картриджей	Электрическое подключение, В: 220 (50 Гц) Мощность потребляемая, Вт: до 80 Параметры исходной воды: температура, °C: 5...38; давление, бар: < 6,9 Производительность, л/ч: 6 Ультрачистая вода с удельным сопротивлением: 16-18,2 МОм*см Удаление взвешенных механических и коллоидных частиц, микроорганизмов, органических соединений, ионов одно- и многовалентных солей: 95-99% и более
9.	Весы аналитические	Наибольший предел взвешивания 210г.; дискретность 0,0001г. Аналитические весы для высокоточного взвешивания образцов I (специальный) кл. точности по ГОСТ 24104-01
10.	Весы теххимические	(0,001г) II (высокий) класс точности по ГОСТ 24104-01
11.	Секундомер механический	Максимальное время отсчета 30 минут; Диапазон рабочих температур от -20 до +

		40°C; Цена деления минутной шкалы, мин 1; Цена деления секундной шкалы, сек 0.2
12.	Водонагреватель	Тип водонагревателя накопительный Максимальная температура нагрева воды 75 °С Объем бака 50 л Системы защиты: предохранительный клапан, от включения без воды, от перегрева
13.	Вискозиметр	Вискозиметры типов ВПЖ-2 или ВПЖТ-2 внутренним диаметром капилляра 0,56 мм Диапазон измерения вязкости, мм <sup>2</sup> /с: 2...10 Значение постоянной К, мм <sup>2</sup> /с <sup>2</sup> : 0,01 Диаметр капилляра, мм: 0,56
14.	Анализатор влажности (Влагомер весовой)	Метод измерения галогеновая лампа, термобариметрический анализ Диапазон температуры сушки на чашке для образца, °С 50 - 200 (с шагом 1 °С) Диапазон веса образца, г 0,1-51 Дискретность взвешивания, г 0,002 Диапазон измерения относительной влажности образца (В), % от измеряемой влажности 0 - 100
15.	Жидкостный переливной термостат	Диапазон регулирования температуры: +15...+150 °С Рекомендуемый теплоноситель: • для диапазона температур +20...+80 °С вода дистиллированная • для диапазона температур +20...+95 °С жидкость охлаждающая ОЖ 40 (ТОСОЛ А-40) • для диапазона температур +20...+150 °С ПМС-20 Количество мест для установки вискозиметров 4 шт Потребляемая мощность 2.5 кВт
16.	Колбонагреватель с магнитным перемешиванием	Объем колбы, л 0,5 л Диапазон скорости вращения, об./мин. 0...2500 Максимальный размер перемешивающего якоря, мм 50 Индикатор скорости LCD Display Мощность нагрева, Вт 530 Материал нагревательной ячейки коррозионно стойкий алюминий содержащий стеклоэлемент Размер нагревательной ячейки, мм 0,5 л Диапазон нагрева рабочей поверхности, °С 30...350 Индикатор температурных параметров цифровой

**Лаборатория «Лаборатория аналитической химии»**

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения (при необходимости)</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1.	Стол лабораторный островной	Стол островной размер 1500 x 1500 x 900 мм
2.	Табурет	Табурет лабораторный высокий ТЛО габариты 350x500
3.	Стол химический	размер не менее 1600 x 600x850 мм
4.	Стол для весов антивибрационный	не менее (750*600*750 мм)
5.	Стол антивибрационный	не менее (800*600*1650)
6.	Стол-мойка	Раковина из нержавеющей стали
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>II Технические средства (при необходимости)</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1.	Ноутбук	Переносной персональный компьютер, который имеет клавиатуру, экран, устройство позиционирования и работает от аккумулятора. Ноутбуки выполнены в виде книги, на одной половине которой расположен экран, а на второй — клавиатура. В нерабочем состоянии верхняя и нижняя половины складываются вместе. Имеется выход в Интернет
	Доска маркерная	
	Доска интерактивная	
<b>III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Спектрофотометр	спектральный диапазон 325-1000 нм; погрешность установки длины волны, не более $\pm 2$ нм; оптическая плотность 0,000 до 3,000
	Набор кювет. Длина оптического пути, мм: 5...100	Фотометрические стеклянные кюветы
	Весы аналитические	Наибольший предел взвешивания 210г.; дискретность 0,0001г. Аналитические весы для высокоточного взвешивания образцов (специальный) кл. точности по ГОСТ 24104-01
	Весы теххимические	(0,001г) II (высокий) класс точности по ГОСТ 24104-01
	Водонагреватель	Тип водонагревателя накопительный Максимальная температура нагрева воды 75 °С Объем бака 50 л Системы защиты: предохранительный клапан, от включения без воды, от перегрева

#### 6.1.2.5. Оснащение баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и в организациях фармацевтического профиля и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов профессионального мастерства и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации по компетенции «Лабораторный химический анализ» (или их аналогов).

Производственная практика реализуется в организациях фармацевтического профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области 26 Химическое, химико – технологическое производство.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренными программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

#### Наименование рабочего места, участка «Химико-техническая лаборатория»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1.	Ноутбук	Переносной персональный компьютер, который имеет клавиатуру, экран, устройство позиционирования и работает от аккумулятора. Ноутбуки выполнены в виде книги, на одной половине которой расположен экран, а на второй — клавиатура. В нерабочем состоянии верхняя и нижняя половины складываются вместе. Имеется выход в Интернет
<b>III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1.	ДСК анализатор	Температурный диапазон -150 to 700 °С Тип датчика FRS 5+ with 56 thermocouples or HSS 8+ with 120 thermocouples Скорость нагрева 0.02 to 300 K/min
2.	Лиофильная сушилка	Емкость конденсора: 4кг по льду - Скорость сушки: не менее 100 г/час при полной загрузке - Температура конденсора: не выше -50С - Площадь полки: 4дм <sup>2</sup> или 8дм <sup>2</sup> - Максимальная масса загрузки - до 10кг - Габариты сушилки: 740 x 490 x 320 мм.
3.	ИК Фурье-спектрометр	пектральный диапазон, см-1: 370-7800 Спектральное разрешение, см-1: 1,0 (ФСМ 2201) и 0,5(ФСМ 2202)
4.	Вискозиметр Брукфильда	сП достигается с применением адаптера UL. 15 сП - на стандартной модели LV со стандартным набором шпинделей.
5.	Весы лабораторные электронные (3 класс точности)	Класс точности - специальный (I),
6.	Весы лабораторные электронные (4 класс точности)	Максимальная нагрузка - 92 г/220 г, дискретность - 0,00001 г/0,0001 г, класс точности - (I) специальный,

		интерфейс - RS-232C, USB
7.	Электропечь сопротивления камерная лабораторная (муфельная печь)	Минимальная температура нагрева – 50°C, Максимально возможная температура – 1100°C, Среднее время нагрева печи без садки – 150 минут, Рабочий объем внутренней камеры – 7,2 литра, Размеры рабочей камеры (ш/в/г) – 200x130x300 мм, Габариты (ш/в/г) – 440x540x575 мм
8.	Шкаф сушильный UT-4630V (вакуумный) + Насос вакуумный N 86 KN.18 (6 л/мин, 100 Мбар, 2.4 бар, IP20)	Объем камеры, л25 Нагрев, °С до 250 до 250 Вентиляция вакуумирование Предел вакуума 133Pa Контроллер цифровой с LCD дисплеем Дискретность установки температуры, °С 0,1 Дискретность установки времени таймера, мин 1 Таймер, мин 1-9999 Объем камеры, л -25, Нагрев, °С до 250, вакуумирование, Предел вакуума - 133Pa. насос - скорость откачки: 6 л/мин; Вакуум: до 100 мбар; Давление на выходе: до 2,4 бар; Штуцер для шлангов с внутренним диаметром: 4 мм;
9.	Система очистки воды	Допустимое давление - 1.0-5.0 кг/см <sup>2</sup> , температура воды от 5 до 45 оС, Общая минерализация (TDS) <200 ppm, производительность до 10 л/час.
10.	Титратор	Управление с помощью сенсорной панели + Создание отчетов / LIMS, Место для 1 привода 800 Dosino с 807дозировочной бюреткой (dosing unit)
11.	Потенциометрический титратор	Автоматическая смена реагентов с Dosino, Подключение автосэмплеров, печи, насосов, перемешивающих устройств, Создание отчетов / LIMS
12.	Плотномер	Диапазон показаний - 0.0...3.0 г/см <sup>3</sup> , Диапазон измерений - 0.0...2.0 г/см <sup>3</sup> , Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений - ±0.0001 г/см <sup>3</sup>
13.	Ультразвуковая ванна с нагревом и сливом	Объем - 3,3л, мощность - 200Вт, ультразвук - 40кГц
14.	Вакуумный мембранный насос N820.3FT.18	герметичны, не содержат масел, не требуют обслуживания и не издадут шума. § ... 7.2 <b>Насосы</b> с двумя головками: Типы <b>насосов</b> N 810.3 FT.18 N 820.3 FT.18 N 840.3 FT.18 N 840.1.2 FT.18 N 842.3 FT.18
15.	Криотермостат жидкостный	Диапазон рабочих температур, °С. -25...+100. Точность поддержания температуры, °С. ±0,2. Дискретность индикации температуры, °С. 0,1.
16.	Холодильник фармацевтический	Общий объем: 140 л, объем холодильной камеры: 140 л, температура: от +2 до +15°C, дверь металлическая с замком, 3 полки и 2 контейнера, система принудительной циркуляции воздуха, хладагент: изобутан R600a, цвет: белый.
17.	Шкаф вытяжной напольный ЛК-1500 ШВ 1545x690x2245	для проведения работ с широким спектром химических веществ, в том числе с ЛВЖ. Может использоваться для работы с концентрированными кислотами и щелочами, за исключением случаев, связанных с выпа-

		риванием концентрированных кислот. Вытяжная камера шкафа (верхняя часть) изготовлена из стали с полимерным покрытием. Рабочая камера имеет три зоны вытяжки - сверху, посередине и снизу рабочего объема. Нижняя часть - сборно-разборный металлический каркас с полимерным покрытием серого цвета. В каркасе предусмотрены регулируемые опоры в диапазоне 0-30 мм для компенсации неровностей поверхности.
18.	Шкаф вытяжной для мuffleйной печи ЛК-1500 ШВМ с защитным экраном 1540x670x2125	Вытяжная камера шкафа изготовлена из стали, окрашенной порошковой краской. ... ЛК-1500 ШВМ с защитным экраном. 1540x670x2125 1500x650x805.
19.	Ультрафиолетовый облучатель	Источник излучения - разрядная лампа низкого давления TUV 4W; Рабочая длина волны - 254 нм; Спектральный диапазон возбуждения - 250-300 нм; Ультрафиолетовая освещенность поверхности - 800 лк
20.	Прибор вакуумного фильтрования для микробиологических исследований ПВФ-35/3 Н Б	Диаметр мембранного фильтра, мм - 35; материал - нержавеющая сталь; Рабочий объем воронки, мл - 300

6.1.3. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы

6.2.1. Библиотечный фонд образовательной организации должен быть укомплектован печатными изданиями и (или) электронными изданиями по каждой дисциплине (модулю) из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей) в качестве основной литературы, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль).

В случае наличия электронной информационно-образовательной среды допускается замена печатного библиотечного фонда предоставлением права одновременного доступа не менее 25 процентов обучающихся к цифровой (электронной) библиотеке.

Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

Образовательная программа должна обеспечиваться учебно-методической документацией по всем учебным дисциплинам (модулям).

6.2.2. Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены печатными и (или) электронными учебными изданиями, адаптированными при необходимости для обучения указанных обучающихся.

6.2.3. Перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

№ п/п	Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	Код и наименование учебной дисциплины (модуля)	Количество
-------	---	--	------------

1	Технология аналитического контроля химических соединений.	ПМ1	11
---	---	-----	----

### 6.3. Требования к практической подготовке обучающихся

6.3.1. Практическая подготовка при реализации образовательных программ среднего профессионального образования направлена на совершенствование модели практико-ориентированного обучения, усиление роли работодателей при подготовке *специалистов среднего звена* путем расширения компонентов (частей) образовательных программ, предусматривающих моделирование условий, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью, а также обеспечения условий для получения обучающимися практических навыков и компетенций, соответствующих требованиям, предъявляемым работодателями к квалификациям специалистов, рабочих.

6.3.2. Образовательная организация самостоятельно проектирует реализацию образовательной программы и ее отдельных частей (дисциплины, междисциплинарные модули, междисциплинарные курсы, профессиональные модули, практика и другие компоненты) совместно с работодателем (профильной организацией) в форме практической подготовки с учетом требований ФГОС СПО и специфики получаемой профессии/специальности.

#### 6.3.3. Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

- реализуется на рабочем месте предприятия работодателя (профильной организации) при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении курсового проектирования, всех видов практики и иных видов учебной деятельности;

- предусматривает демонстрацию практических навыков, выполнение, моделирование обучающимися определенных видов работ для решения практических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью в условиях, приближенных к реальным производственным;

- может включать в себя отдельные лекции, семинары, мастер-классы, которые предусматривают передачу обучающимся учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

6.3.4. Образовательная деятельность в форме практической подготовки должна быть организована на любом курсе обучения, охватывая дисциплины, междисциплинарные модули, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

6.3.5. Практическая подготовка организуется в учебных, учебно-производственных лабораториях, мастерских, учебно-опытных хозяйствах, учебных полигонах, учебных базах практики и иных структурных подразделениях образовательной организации, а также в специально оборудованных помещениях (рабочих местах) профильных организаций на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией (работодателем), осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы.

6.3.6. Результаты освоения образовательной программы (ее отдельных частей) могут быть оценены в рамках промежуточной и государственной итоговой аттестации, организованных в форме демонстрационного экзамена, в том числе на рабочем месте работодателя (профильной организации).

#### 6.4. Требования к организации воспитания обучающихся

6.4.1. Воспитание обучающихся при освоении ими основной образовательной программы осуществляется на основе включаемых в настоящую образовательную программу примерной рабочей программы воспитания и примерного календарного плана воспитательной работы (приложение 5).

6.4.2. Рабочую программу воспитания и календарный план воспитательной работы образовательная организация разрабатывает и утверждает самостоятельно с учетом примерных рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы.

6.4.3. В разработке рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы имеют право принимать участие советы обучающихся, советы родителей, представители работодателей и (или) их объединений (при их наличии).

#### 6.5. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

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

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.15 ФГОС СПО, а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.15 ФГОС СПО, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 процентов.

#### 6.6. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы

6.6.1. Примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы

32488,00 тыс.руб.(лимиты бюджетных ассигнований)/344 чел.(среднегодовой контингент обучающихся)=94441,86 руб. (нормативные затраты на 1 чел в год)

94441,86 руб. \* 25 = 2361046,50 руб. (нормативные затраты в год на 25 чел.)

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы осуществляются в соответствии с Перечнем и составом стоимостных групп профессий и специальностей по государственным услугам по реализации основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования — программ подготовки специалистов среднего звена, итоговые значения и величина составляющих базовых нормативов затрат по государственным услугам по стоимостным группам профессий и специальностей, отраслевые корректирующие коэффициенты и порядок их применения, утвержденным Минпросвещения России 1 июля 2021 г. № АН-16/11вн.

Нормативные затраты на оказание государственных услуг в сфере образования по реализации образовательной программы включают в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

## **Раздел 7. Формирование оценочных материалов для проведения государственной итоговой аттестации**

7.1. Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) является обязательной для образовательных организаций СПО. Она проводится по завершении всего курса обучения по направлению подготовки. В ходе ГИА оценивается степень соответствия сформированных компетенций выпускников требованиям ФГОС СПО.

7.2. Выпускники, освоившие программы *подготовки специалистов среднего звена*, сдают ГИА в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы)

Требования к содержанию, объему и структуре дипломной работы образовательная организация определяет самостоятельно с учетом ОПОП-П.

Государственная итоговая аттестация завершается присвоением квалификации *специалиста среднего звена: техник*.

7.3. Для государственной итоговой аттестации образовательной организацией разрабатывается программа государственной итоговой аттестации и оценочные материалы.

7.4. Примерные оценочные материалы для проведения ГИА включают типовые задания для демонстрационного экзамена, примеры тем дипломных работ, описание процедур и условий проведения государственной итоговой аттестации, критерии оценки.

оценочные материалы для проведения ГИА приведены в приложении 5.

## **Раздел 8. Разработчики примерной основной образовательной программы**

### **Группа разработчиков**

Маркина Ольга Александровна	ГБПОУ РМ «СТСУиПТ», преподаватель специальных дисциплин
Абрашкина Ксения Владимировна	ГБПОУ РМ «СТСУиПТ», преподаватель специальных дисциплин
Милешина Регина Александровна	ГБПОУ РМ «СТСУиПТ», преподаватель специальных дисциплин

дровна	дисциплин
Гудкова Татьяна Алексеевна	ГБПОУ РМ «СТСУиПТ», преподаватель специальных дисциплин
Торгашов Николай Александрович	ГБПОУ РМ «СТСУиПТ», преподаватель специальных дисциплин
Коровина Валентина Алексеевна	ГБПОУ РМ «СТСУиПТ», преподаватель специальных дисциплин
Чурбанова Кристина Александровна	ГБПОУ РМ «СТСУиПТ», преподаватель специальных дисциплин
Белякова Ольга Геннадьевна	ГБПОУ РМ «СТСУиПТ», преподаватель специальных дисциплин
Ганина Наталья Николаевна	ГБПОУ РМ «СТСУиПТ», преподаватель иностранных языков
Галимова Екатерина Геннадьевна	ГБПОУ РМ «СТСУиПТ», преподаватель иностранных языков
Белухина Анастасия Александровна	ГБПОУ РМ «СТСУиПТ», преподаватель специальных дисциплин
Курдюкова Мария Александровна	ГБПОУ РМ «СТСУиПТ», преподаватель специальных дисциплин
Маркова Екатерина Викторовна	ГБПОУ РМ «СТСУиПТ», преподаватель специальных дисциплин
Денисова Елена Михайловна	ГБПОУ РМ «СТСУиПТ», преподаватель специальных дисциплин
Рахметуллова Венерв Фатиховна	ГБПОУ РМ «СТСУиПТ», преподаватель специальных дисциплин
Каштанова Екатерина Сергеевна	ГБПОУ РМ «СТСУиПТ», преподаватель специальных дисциплин
Буянова Елена Васильевна	АО «Биохимик», заместитель руководителя Службы обучения и развития персонала

#### Руководители группы:

ФИО	Организация, должность
Маркова Наталья Андреевна	ГБПОУ РМ «СТСУиПТ», заместитель директора по УПР