



**Министерство просвещения Российской Федерации**

**Департамент образования Ярославской области**

*Государственное профессиональное образовательное автономное учреждение  
Ярославской области «Ярославский промышленно-экономический колледж им. Н.П. Пастухова»*

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»**

Среднее профессиональное образование

**Образовательная программа  
подготовки специалистов среднего звена**

**специальность 19.02.01 Биохимическое производство**

На базе основного общего образования

**Квалификация (и) выпускника  
Техник-технолог**

**Одобрено на заседании педагогического  
совета:**

протокол № 4 от 15.06.2023 г.

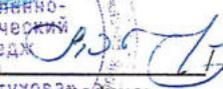
**Утверждено Приказом**  
ГПОАУ ЯО «Ярославский промышленно-  
экономический колледж им. Н.П. Пастухова»

приказ № 01-206 от 16.06.2023 г.

**Согласовано с предприятием-работодателем**  
АО «Р-Фарм»

Директор по  
биотехнологическому  
производству /  / Гузов Е.А.  
подпись

**Директор образовательной организации**  
ГПОАУ ЯО «Ярославский промышленно-  
экономический колледж им. Н.П. Пастухова»

Директор  / Лобов В.Ю.  
Н.П. Пастухова /   
подпись

2023 год

Настоящая основная образовательная программа «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ» (Далее ОП-П) по специальности среднего профессионального образования (далее – ОП-П, ОП-П СПО) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 19.02.01 Биохимическое производство, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 г. № 371.

ОП-П определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 19.02.01 Биохимическое производство, планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия образовательной деятельности.

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

**Организация-работодатель:**

Акционерное общество «Р-Фарм»

**Организация-разработчик:**

Государственное профессиональное образовательное автономное учреждение Ярославской области «Ярославский промышленно-экономический колледж им. Н.П. Пастухова»

**Экспертные организации:**

## 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>7</b>
<b>Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника .....</b>	<b>8</b>
<b>Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы .....</b>	<b>9</b>
4.1. Общие компетенции.....	9
4.2. Профессиональные компетенции .....	13
<b>Раздел 5. Структура образовательной программы.....</b>	<b>26</b>
<b>Раздел 6. Условия реализации образовательной программы.....</b>	<b>53</b>
6.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы	53
6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы .	114
6.3. Требования к практической подготовке обучающихся .....	115
6.4. Требования к организации воспитания обучающихся .....	116
6.5. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы.....	116
6.6. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы .....	117
<b>Раздел 7. Формирование оценочных материалов для проведения государственной итоговой аттестации .....</b>	<b>118</b>
<b>Раздел 8. Разработчики основной образовательной программы .....</b>	<b>119</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 Рабочая программа воспитания</b>	
<b>Приложение 5 Оценочные материалы для ГИА</b>	

## **Раздел 1. Общие положения**

1.1. Настоящая ОП-П по специальности 19.02.01 Биохимическое производство разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 19.02.01 Биохимическое производство, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 г. № 371 (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

ОП-П определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 19.02.01 Биохимическое производство, планируемые результаты освоения образовательной программы, условия образовательной деятельности.

ОП-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 19.02.01 Биохимическое производство. При разработке образовательной программы учитывают сквозную реализацию общеобразовательных дисциплин.

### **1.2. Нормативные основания для разработки ОП-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»;

– Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (ФГОС СОО), утвержденного приказом Министерства образования и науки от 17 мая 2012 года № 413;

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 г. № 371 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 19.02.01 Биохимическое производство»;

– Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24 августа 2022 г. № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (далее – Порядок организации образовательной деятельности);

– 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. № 1681 «О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования» (с изменениями и дополнениями);

– Приказ Минобрнауки России от 02.07.2013 № 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 № 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 № 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 порядке перевода обучающихся внутри колледжа, в другую организацию, осуществляющую образовательную деятельность по образовательным программам среднего профессионального образования и о зачислении из другой образовательной организации ГПОАУ ЯО «Ярославский промышленно-экономический колледж им. Н.П. Пастухова» приказ от 28.03.2022 № 01-113;

– Положение о порядке зачета результатов освоения обучающимися учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, дополнительных образовательных программ в других организациях, осуществляющих образовательную деятельность, приказ от 07.09.2020 № 01-204;

– Положение о практической подготовке обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования в ГПОАУ ЯО «Ярославский промышленно-экономическим колледж им. Н.П. Пастухова» приказ от 14.11.2022 № 01-408;

– Положения о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГПОАУ ЯО «Ярославский промышленно-экономическим колледж им. Н.П. Пастухова» приказ от 19.12.2019 № 01-523;

– Положение о порядке предоставления академических отпусков, прекращения образовательных отношений и восстановления обучающихся ГПОАУ ЯО «Ярославский промышленно-экономическим колледж им. Н.П. Пастухова» приказ от 19.12.2019 № 01-523;

– Положение о порядке участия обучающихся ГПОАУ ЯО «Ярославский промышленно-экономическим колледж им. Н.П. Пастухова» в формировании содержания своего профессионального образования приказ от 30.12.2019 № 01-532;

– Положение о порядке возникновения, приостановления и прекращения образовательных отношений между ГПОАУ ЯО «Ярославский промышленно-экономический колледж им. Н.П. Пастухова» и обучающимися и (или) родителями (законными представителями) несовершеннолетних обучающихся, приказ от 06.03.2018 № 01-107;

– Положение о режиме занятий обучающихся ГПОАУ ЯО «Ярославский промышленно-экономический колледж им. Н.П. Пастухова» приказ от 06.03.2018 № 01-107;

– договор с базовым предприятием о целевом обучении.

**Со стороны работодателя:**

– Перечень локальных актов (направленные на обучение, практику, результат освоения образовательной программы, должностные инструкции по профилю обучения).

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ОП-П:  
ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ОП-П – образовательная программа «Профессионалитет»;

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

ЛР – личностные результаты;

ПС – профессиональный стандарт,

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

ТФ – трудовая функция;

ОГСЭ – общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл;

ЕН – математический и общий естественнонаучный учебный цикл;

ОП – общепрофессиональные дисциплины;

П – профессиональный учебный цикл;

МДМ – междисциплинарный модуль;

ПМ – профессиональные модули;

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-технолог.

Выпускник образовательной программы по квалификации техник-технолог осваивает общие виды деятельности: ВД 01 Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования, ВД 02 Ведение технологического процесса биохимического производства, ВД 03 Планирование и организация работы персонала подразделения, ВД 04 Участие в экспериментально-исследовательской работе, ВД 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

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
АО «Р-Фарм»	
ВД сформированные ОО совместно с работодателями	
Биофармацевтическое производство	ВД 06 Ведение биофармацевтических процессов

Получение образования по специальности 19.02.01 Биохимическое производство допускается только в профессиональной образовательной организации или образовательной организации высшего образования.

Формы обучения: очная.

Объем образовательной программы по освоению программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования: 5364 академических часов, со сроком обучения 3 года 8 месяцев.

### Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Области профессиональной деятельности выпускников: управление технологическими процессами биохимического производства.

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 образовательной программы Професионалитета (Приложение 1).

3.3. Соответствие видов деятельности профессиональным модулям и присваиваемой квалификации:

Наименование видов деятельности	Наименование профессиональных модулей
1	2
Виды деятельности	
Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования	ПМ 01. Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования
Ведение технологического процесса биохимического производства	ПМ 02. Ведение технологического процесса биохимического производства
Планирование и организация работы персонала подразделения	ПМ 03. Планирование и организация работы персонала подразделения
Участие в экспериментальной исследовательской работе	ПМ 04. Участие в экспериментальной исследовательской работе
Выполнение работ по профессии Оператор выращивания дрожжей	ПМ 05. Выполнение работ по профессии Оператор выращивания дрожжей
ВД, сформированные ОО совместно с работодателем	
Ведение биофармацевтических процессов	ПМ 06. Ведение биофармацевтических процессов

## 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	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии 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;
		Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации;
		Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска;

		Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
		Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение;
		Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
		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, современные средства и устройства информатизации;
		Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	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;
		Уо 03.04	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;
		Уо 03.05	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план
		Уо 03.06	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования
		Уо 03.07	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности
		Уо 03.08	презентовать бизнес-идею
		Уо 03.09	определять источники финансирования
		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;
		Зо 03.04	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности
		Зо 03.05	правила разработки бизнес-планов
		Зо 03.06	порядок выстраивания презентации
Зо 03.07	кредитные банковские продукты		
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	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 ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	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 специальности;
		Зо 06.03	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Уо 07.01	<b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности;
		Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;
		Уо 07.03	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
		Зо 07.01	<b>Знания:</b> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
		Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
		Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения;
		Зо 07.04	принципы бережливого производства;
		Зо 07.05	основные направления изменения климатических условий региона

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	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Уо 09.01	<b>Умения:</b> понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;
		Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
		Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
		Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)
		Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		Зо 09.01	<b>Знания:</b> правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
		Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
		Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
		Зо 09.04	особенности произношения
		Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности

#### 4.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Код	Показатели освоения компетенции
Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования	ПК 1.1. Проводить санитарную обработку оборудования в соответствии с требованиями нормативной документации.		<b>Практический опыт/навыки:</b>
		Н 1.1.01	обработки помещения, оборудования и коммуникаций для создания стерильных условий
			<b>Умения:</b>
		У 1.1.01	использовать различные методы дезинфекции оборудования биохимического производства;
			<b>Знания:</b>
		З 1.1.01	правила приготовления дезинфицирующих растворов;
		З 1.1.02	методы дезинфекции и обработки помещения, оборудования и коммуникаций и условия их проведения;
			<b>Навыки/практический опыт:</b>
	ПК 1.2. Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации (далее - КИПиА).	Н 1.2.01	контроля соблюдения технологической дисциплины и правил эксплуатации оборудования;
		Н 1.2.02	подготовки оборудования и коммуникаций к работе, ремонту и приему из ремонта;
		Н 1.2.03	проверки исправности контрольно-измерительных приборов;
		Н 1.2.04	работы с контрольно-измерительными приборами;
		Н 1.2.05	безопасной работы с технологическим оборудованием;
			<b>Умения:</b>
У 1.2.01		проверять готовность оборудования, коммуникаций	

			контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации к работе;
		У 1.2.02	обслуживать основное и вспомогательное оборудования;
			<b>Знания:</b>
		З 1.2.01	основные типы, конструктивные особенности и принцип работы технологического оборудования биохимического производства;
		З 1.2.02	правила эксплуатации оборудования и средств автоматизации
<b>Ведение технологического процесса биохимического производства</b>	ПК 2.1. Подготавливать сырье и полупродукты.		<b>Навыки/практический опыт:</b>
		Н 2.1.01	отбора проб и подготовки их к анализу;
		Н 2.1.02	подготовки сырья, полупродуктов;
			<b>Умения:</b>
		У 2.1.01	выполнять расчеты сырья и полупродуктов в производстве биохимических препаратов в соответствии с технологической документацией;
		<b>Знания:</b>	
		З 2.1.01	свойства исходного сырья, полупродуктов и конечного продукта производства биохимических препаратов;
	ПК 2.2. Контролировать и регулировать параметры технологического процесса.		<b>Навыки/практический опыт:</b>
		Н 2.2.01	регулирования параметров технологического процесса;
			<b>Умения:</b>
		У 2.2.01	выбирать оптимальные методы производства биохимических препаратов;
			<b>Знания:</b>

		З 2.2.01	существующие методы биохимического производства;
		З 2.2.02	параметры технологического процесса и аппаратурное оформление производства биохимических препаратов;
		З 2.2.03	теоретические основы производства биохимических препаратов;
	ПК 2.3. Работать с химическими объектами, соблюдая правила охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, промсанитарии.		<b>Навыки/практический опыт:</b>
		Н 2.3.01	ведения технологического процесса в соответствии с нормативной документацией
			<b>Умения:</b>
		У 2.3.01	соблюдать правила безопасности труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности;
			<b>Знания:</b>
		З 2.3.01	основ технологии чистого производства, международной, межгосударственной и национальной системы стандартизации и сертификации (GMP);
		З 2.3.02	факторы, обеспечивающие асептические условия технологических процессов;
		З 2.3.03	приемы безопасного ведения технологического процесса;
		З 2.3.04	методы утилизации отходов производства;
	ПК 2.4. Рассчитывать технические показатели технологического процесса.		<b>Навыки/практический опыт:</b>
		Н 2.4.01	составления технической документации;
			<b>Умения:</b>
		У 2.4.01	предупреждать и устранять отклонения от норм технологического режима производства биохимических препаратов;
			<b>Знания:</b>

		З 2.4.01	правила обработки результатов анализа и ведения записей в технологической документации;	
		З 2.4.02	методы расчета расходов сырья и материалов по стадиям технологического процесса;	
	ПК 2.5. Осуществлять контроль качества продукции.		<b>Навыки/практический опыт:</b>	
		Н 2.5.01	работы с микроскопом и лабораторным оборудованием;	
		Н 2.5.02	стерилизации и подготовки лабораторного оборудования;	
			<b>Умения:</b>	
		У 2.5.01	определять качественное и количественное содержание биологически активных веществ в продукте;	
			<b>Знания:</b>	
		З 2.5.01	виды микробиологического контроля производства биологически активных веществ и пищевых продуктов;	
		З 2.5.02	физико-химические свойства биологически активных веществ;	
ПК 2.6. Анализировать причины нарушений параметров технологического процесса, брака продукции и разрабатывать мероприятия по их предупреждению, ликвидации.		<b>Навыки/практический опыт:</b>		
	Н 2.6.01	выполнения микробиологических и биохимических анализов;		
		<b>Умения:</b>		
	У 2.6.01	анализировать причины брака продукции;		
	У 2.6.02	разрабатывать мероприятия по их предупреждению, ликвидации;		
		<b>Знания:</b>		
	З 2.6.01	пути и методы интенсификации		

			биохимического производства
<b>Планирование и организация работы персонала подразделения</b>	ПК 3.1. Организовывать работу коллектива подразделения, обеспечивать связи со смежными подразделениями.		<b>Навыки/практический опыт:</b>
		Н 3.1.01	планирования и организации работ персонала производственных подразделений;
			<b>Умения:</b>
		У 3.1.01	организовывать работу подчиненного ему коллектива;
			<b>Знания:</b>
		З 3.1.01	основ организации работы коллектива исполнителей;
		З 3.1.02	этики делового общения;
	ПК 3.2. Осуществлять руководство персоналом подразделения в соответствии с действующими нормативными правовыми актами.		<b>Навыки/практический опыт:</b>
		Н 3.2.01	контроля и выполнения правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплин, трудового распорядка;
			<b>Умения:</b>
		У 3.2.01	оценивать эффективность деятельности подразделения;
		У 3.2.02	управлять рисками, конфликтами;
			<b>Знания:</b>
	ПК 3.3. Контролировать расход сырья и материалов.		<b>Навыки/практический опыт:</b>
		Н 3.3.01	учета расхода сырья и материалов;
			<b>Умения:</b>
		У 3.3.01	оценивать эффективность деятельности подразделения;
			<b>Знания:</b>
ПК 3.4. Проверять состояние охраны труда	З 3.3.01	методов организации, нормирования и оплаты труда;	
		<b>Навыки/практический опыт:</b>	

	и промышленной безопасности на рабочих местах.	Н 3.4.01	применения законодательных актов и других нормативных документов, регулирующих правоотношения в процессе профессиональной деятельности;
			<b>Умения:</b>
		У 3.4.01	проводить и оформлять производственный инструктаж подчиненных;
			<b>Знания:</b>
	З 3.4.01	методов организации, нормирования и оплаты труда;	
	ПК 3.5. Организовывать обучение безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования.		<b>Навыки/практический опыт:</b>
	Н 3.5.01	анализа производственной деятельности подразделения;	
	<b>Умения:</b>		
	У 3.5.01	устанавливать производственные задания в соответствии с утвержденными планами и графиками;	
	<b>Знания:</b>		
	З 3.5.01	методов организации, нормирования и оплаты труда;	
<b>Участие в экспериментально-исследовательской работе</b>	ПК 4.1. Участвовать в испытании и отработке новых технологических режимов.		<b>Навыки/практический опыт:</b>
		Н 4.1.01	накопления информации;
			<b>Умения:</b>
		У 4.1.01	работать с научной литературой, информационными источниками;
			<b>Знания:</b>
	З 4.1.01	основные понятия исследовательской деятельности;	

	ПК 4.2. Участвовать в разработке и получении опытных образцов продукции.		<b>Навыки/практический опыт:</b>
		Н 4.2.01	технического обслуживания и эксплуатации средств измерения;
			<b>Умения:</b>
		У 4.2.01	выбирать и применять методики выполнения измерений;
			<b>Знания:</b>
		З 4.2.01	методы исследования;
	ПК 4.3. Использовать аппаратно-программные средства обработки результатов исследований и испытаний.		<b>Навыки/практический опыт:</b>
		Н 4.3.01	оформления результатов измерений;
			<b>Умения:</b>
		У 4.3.01	выбирать и применять методики выполнения измерений;
		<b>Знания:</b>	
	З 4.3.01	основные направления исследовательской деятельности;	
ПК 4.4. Анализировать результаты исследований и испытаний.		<b>Навыки/практический опыт:</b>	
	Н 4.4.01	оформления результатов исследования;	
		<b>Умения:</b>	
	У 4.4.01	планировать исследование;	
		<b>Знания:</b>	
	З 4.4.01	последовательность этапов экспериментального исследования;	
Выполнение работ по профессии «Оператор выращивания дрожжей»	ПК 5.1. Проводить санитарную обработку оборудования в соответствии с требованиями нормативной документации.		<b>Навыки/практический опыт:</b>
		Н 5.1.01	обработки помещения, оборудования и коммуникаций для создания стерильных условий;
			<b>Умения:</b>

		У 5.1.01	использовать различные методы дезинфекции оборудования биохимического производства;	
			<b>Знания:</b>	
		З 5.1.01	правил приготовления дезинфицирующих растворов;	
		З 5.1.02	методов дезинфекции и обработки помещения, оборудования и коммуникаций и условия их проведения;	
		З 5.1.03	факторов, обеспечивающих асептические условия технологических процессов;	
		З 5.1.04	основ технологии чистого производства;	
	ПК 5.2. Подготавливать сырье и полупродукты.			<b>Навыки/практический опыт:</b>
		Н 5.2.01	отбора проб и подготовки их к анализу;	
		Н 5.2.02	подготовки сырья, полупродуктов;	
				<b>Умения:</b>
У 5.2.01		выполнять расчеты сырья и полупродуктов в производстве биохимических препаратов в соответствии с технологической документацией;		
			<b>Знания:</b>	
З 5.2.01		свойств исходного сырья, полупродуктов и конечного продукта производства биохимических препаратов;		
З 5.2.02	физико-химические свойства биологически активных веществ;			
ПК 5.3. Контролировать и регулировать параметры технологического процесса.			<b>Навыки/практический опыт:</b>	
	Н 5.3.01	ведения технологического процесса в соответствии с нормативной документацией;		
			<b>Умения:</b>	

		У 5.3.01	выбирать оптимальные методы производства биохимических препаратов;	
			<b>Знания:</b>	
		З 5.3.01	параметров технологического процесса и аппаратурного оформления производства биохимических препаратов;	
		З 5.3.02	теоретических основ производства биохимических препаратов;	
		З 5.3.03	существующих методов биохимического производства;	
	ПК 5.4. Работать с химическими объектами, соблюдая правила охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, промсанитарии.			<b>Навыки/практический опыт:</b>
		Н 5.4.01	выполнения микробиологических и биохимических анализов;	
				<b>Умения:</b>
		У 5.4.01	соблюдать правила безопасности труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности;	
				<b>Знания:</b>
		З 5.4.01	методов утилизации отходов производства;	
		З 5.4.02	приемов безопасного ведения технологического процесса;	
ПК 5.5. Рассчитывать технические показатели технологического процесса.			<b>Навыки/практический опыт:</b>	
	Н 5.5.01	составления технической документации;		
			<b>Умения:</b>	
	У 5.5.01	предупреждать и устранять отклонения от норм технологического режима производства биохимических препаратов;		
			<b>Знания:</b>	
	З 5.5.01	методов расчета расходов сырья и материалов по		

			стадиям технологического процесса;
ПК 5.6 Осуществлять контроль качества продукции.			<b>Навыки/практический опыт:</b>
	Н 5.6.01		работы с микроскопом и лабораторным оборудованием;
			<b>Умения:</b>
	У 5.6.01		определять качественное и количественное содержание биологически активных веществ в продукте;
			<b>Знания:</b>
	З 5.6.01		правил обработки результатов анализа и ведения записей в технологической документации;
	З 5.6.02		видов микробиологического контроля производства биологически активных веществ и пищевых продуктов;
	ПК 5.7. Анализировать причины нарушений параметров технологического процесса, брака продукции и разрабатывать мероприятия по их предупреждению, ликвидации.		
Н 5.7.01			регулирования параметров технологического процесса;
			<b>Умения:</b>
У 5.7.01			анализировать причины брака продукции;
У 5.7.02			разрабатывать мероприятия предупреждению и ликвидации брака;
			<b>Знания:</b>
З 5.7.01			путей и методов интенсификации биохимического производства.
З 5.7.02			международной, межгосударственной и национальной системы стандартизации и сертификации (GMP);
ПК 6.1	Подготавливать сырье		<b>Навыки/практический опыт:</b>

<b>Ведение биофармацевтических процессов</b>	и полупродукты.	Н 6.1.01	в подготовке сырья и полупродуктов;
		Н 6.1.02	отбора проб и подготовки их к анализу;
			<b>Умения:</b>
		У 6.1.01	выполнять расчеты сырья и полупродуктов в производстве биохимических препаратов в соответствии с технологической документацией;
			<b>Знания:</b>
		З 6.1.01	свойств исходного сырья, полупродуктов и конечного продукта производства биохимических препаратов;
		З 6.1.02	методов расчета расходов сырья и материалов по стадиям технологического процесса;
	ПК 6.2. Контролировать и регулировать параметры технологического процесса.		<b>Навыки/практический опыт:</b>
		Н 6.2.01	ведения технологического процесса в соответствии с нормативной документацией;
		Н 6.2.02	регулирования параметров технологического процесса;
			<b>Умения:</b>
		У 6.2.01	выбирать оптимальные методы производства биохимических препаратов;
			<b>Знания:</b>
		З 6.2.01	существующих методов биохимического производства;
З 6.2.02	видов микробиологического контроля производства биологически активных веществ и пищевых продуктов;		
З 6.2.03	теоретических основ производства биохимических препаратов;		

		З 6.2.04	параметров технологических процессов и аппаратурного оформления производства биохимических препаратов;
		З 6.2.05	путей и методов интенсификации биохимического производства;
	ПК 6.3. Работать с химическими объектами, соблюдая правила охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, промсанитарии.		<b>Навыки/практический опыт:</b>
		Н 6.3.01	стерилизации и подготовки лабораторного оборудования;
			<b>Умения:</b>
		У 6.3.01	соблюдать правила безопасности труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности;
			<b>Знания:</b>
		З 6.3.01	факторов, обеспечивающих асептические условия технологических процессов;
		З 6.3.02	приемов безопасного ведения технологического процесса;
		З 6.3.03	методов утилизации отходов производства;
	ПК 6.4. Осуществлять контроль качества продукции.		<b>Навыки/практический опыт:</b>
		Н 6.4.01	работы с микроскопом и лабораторным оборудованием;
		Н 6.4.02	выполнения микробиологических и биохимических анализов;
			<b>Умения:</b>
		У 6.4.01	определять качественное и количественное содержание биологически активных веществ в продукте;
		У 6.4.02	анализировать причины брака продукции;
			<b>Знания:</b>
		З 6.4.01	физико-химических свойств биологически активных веществ;

ПК 6.5. Анализировать причины нарушений параметров технологического процесса, брака продукции и разрабатывать мероприятия по их предупреждению, ликвидации.		<b>Навыки/практический опыт:</b>
	Н 6.5.01	составления технической документации;
		<b>Умения:</b>
	У 6.5.01	предупреждать и устранять отклонения от норм технологического режима производства биохимических препаратов;
		<b>Знания:</b>
	З 6.5.01	правил обработки результатов анализа и ведение записей технологической документации;
	З 6.5.02	основ технологии чистого производства;
	З 6.5.03	международной, межгосударственной и национальной системы стандартизации и сертификации (GMP);
ПК 6.6. Проводить метрологическую обработку результатов анализов.		<b>Навыки/практический опыт:</b>
	Н 6.6.01	в метрологической обработке результатов анализа;
		<b>Умения:</b>
	У 6.6.01	находить причину несоответствия анализируемого объекта требованиям нормативных документов;
		<b>Знания:</b>
	З 6.6.01	метрологических основ в аналитической химии;
	З 6.6.02	математической обработки аналитических данных;
З 6.6.03	правил обработки результатов, оформления документации в соответствии с требованиями отраслевых, государственных, международных стандартов в том числе с использованием	

			информационных технологий;
	ПК 6.7. Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями.		<b>Навыки/практический опыт:</b>
		Н 6.7.01	в планировании и организации работы в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другими требованиями;
			<b>Умения:</b>
		У 6.7.01	применять отраслевые, государственные, международные стандарты, регулирующие лабораторно-производственную деятельность;
		У 6.7.02	контролировать правильность и надежность испытаний;
			<b>Знания:</b>
		З 6.7.01	отраслевых, государственных, международных стандартов, нормативных актов, регулирующих лабораторно-производственную деятельность;
	З 6.7.02	организации производственного и технологического процессов.	

## Раздел 5. Структура образовательной программы

1. УП-02-19.02.01-23БИО Профессионалитет - учебный план специальности среднего профессионального образования 19.02.01 Биохимическое производство образовательной программы «Профессионалитет», утвержденный директором колледжа.
2. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей, фонды оценочных средств:

Индекс	Цикл / наименование УД, ПМ
<b>О.00</b>	<b>Общеобразовательный цикл</b>
	<i>Общие учебные дисциплины</i>
	<i>Предметная область "Русский язык и литература"</i>
ОУДБ.01	Русский язык
ОУДБ.02	Литература
	<i>Предметная область "Иностранные языки"</i>
ОУДБ.03	Иностранный язык
	<i>Предметная область "Математика и информатика"</i>
ОУДБ.04	Математика
ОУДБ.05	Информатика
	<i>Предметная область "Общественно-научные дисциплины"</i>
ОУДБ.06	История
ОУДБ.07	Обществознание
ОУДБ.08	География
	<i>Предметная область "Естественно-научные дисциплины"</i>
ОУДБ.09	Физика
ОУДУ.10	Химия
ОУДУ.11	Биология
	<i>Предметная область "Физическая культура, экология и основы безопасности жизнедеятельности"</i>
ОУДБ.12	Физическая культура
ОУДБ.13	Основы безопасности жизнедеятельности
	<i>Дополнительные учебные дисциплины</i>
ОДУД.14	Основы исследовательской и проектной деятельности/ Основы исследовательской деятельности
	<i>Учебные дисциплины по выбору</i>
ОУДВ.15	Основы шахматной игры/ Основы шахмат
	<i>индивидуальный проект</i>
<b>ОГСЭ.00</b>	<b>Общий гуманитарный и социально-экономический цикл</b>
ОГСЭ.01	Основы философии
ОГСЭ.02	История
ОГСЭ.03	Иностранный язык
ОГСЭ.04	Физическая культура
ОГСЭ.05	<i>основы финансовой грамотности</i>
ОГСЭ.06	<i>основы бережливого производства</i>
<b>ЕН.00</b>	<b>Математический и общий естественнонаучный цикл</b>
ЕН.01	Математика
ЕН.02	Экологические основы природопользования
ЕН.03	Общая и неорганическая химия
	<i>*в т.ч. Общая и неорганическая химия (практикум)</i>

<b>П.00</b>	<b>Профессиональный цикл</b>
<b>ОП.00</b>	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>
ОП.01	Инженерная графика
ОП.02	Электротехника и электроника
ОП.03	Метрология, стандартизация и сертификация
ОП.04	Органическая химия
	<i>*в т.ч. Органическая химия (практикум)</i>
ОП.05	Аналитическая химия
ОП.06	Физическая и коллоидная химия
ОП.07	Теоретические основы химической технологии
ОП.08	Процессы и аппараты
ОП.09	Основы экономики
ОП.10	Охрана труда
ОП.11	Основы биохимии и микробиологии
ОП.12	Безопасность жизнедеятельности
<b>ПМ.00</b>	<b>Профессиональные модули</b>
<b>ПМ.01</b>	<b>Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования</b>
МДК.01.01	Основы обслуживания и эксплуатации оборудования биохимического производства
<i>01.01.01</i>	<i>Ремонт и обслуживание оборудования</i>
<i>01.01.02</i>	<i>Технологическое оборудование отрасли</i>
<i>01.01.03</i>	<i>Автоматизация биохимического производства</i>
ПП.01	Производственная практика (по профилю специальности)
<b>ПМ.02</b>	<b>Ведение технологического процесса биохимического производства</b>
МДК.02.01	Основы микробиологического и биохимического контроля биологически активных веществ
МДК.02.02	Основы производства биохимических препаратов
УП.02	Учебная практика
ПП.02	Производственная практика (по профилю специальности)
<b>ПМ.03</b>	<b>Планирование и организация работы персонала подразделения</b>
МДК.03.01	Основы управления персоналом производственного подразделения
УП.03	Учебная практика
<b>ПМ.04</b>	<b>Участие в экспериментальной исследовательской работе</b>
МДК.04.01	Основы экспериментальной и исследовательской работы
УП.04	Учебная практика
<b>ПМ.05</b>	<b>Выполнение работ по профессии «Оператор выращивания дрожжей»</b>
МДК.05.01	Выполнение работ по профессии «Оператор выращивания дрожжей»
УП.05	Учебная практика
ПП.05	Производственная практика (по профилю специальности)
<b>ПМ.06</b>	<b>Ведение биофармацевтических процессов</b>
МДК 06.01	Основы современных технологий производства лекарственных средств
МДК 06.02	Блок специальных биотехнологических навыков
МДК 06.03	Блок GMP-навыков
УП.06	Учебная практика
ПП.06	Производственная практика (по профилю специальности)

### 3. План обучения на предприятии (на рабочем месте)

№ п/п	Содержание практической подготовки (виды работ)	ПМ/ МДК		Н/ПО, У, З, Уо, Зо	Длительность обучения (в часах)	Семестр обучения	Наименование рабочего места, участка	Ответственный от предприятия (при необходимости)
		Код	Название					
1.	Собрание по практике, вопросы организации, оформление пропусков на предприятия Ознакомление с предприятием Ознакомление с технологическими условиями и стандартами на сырье и готовую продукцию Ознакомление с технологией и технологическими режимами производства в основных цехах Ознакомление с устройством и принципом работы основного технологического оборудования Изучение работы основных отделов и служб предприятия и цеха	ПМ.01 МДК.01.01	Основы обслуживания и эксплуатации оборудования биохимического производства	Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 09.01 Зо 09.01	108	8	ГК Р-Фарм, «Биофармацевтическое производство»	

	Вопросы механизации и автоматизации технологических процессов							
1.	<p>Вводный инструктаж, оформление пропуска на предприятие.</p> <p>Ознакомление со структурой предприятия и функциями структурных подразделений, ассортиментом выпускаемой продукции.</p> <p>Ознакомление с ТР, СОП и др НТД предприятия</p> <p>Ознакомление с опасными местами на производстве.</p> <p>Ознакомление с должностной инструкцией.</p> <p>Изучение правил переодевания, поведения, работы в чистых помещениях. Изучение документов по охране окружающей среды, охране труда. Прохождение инструктажа по технике безопасности</p> <p>Сдача экзамена по технике безопасности и правилам</p>	<p>ПМ.02</p> <p>МДК 02.01</p>	<p>Основы микробиологического и биохимического контроля биологически активных веществ</p>	<p>Уо 01.01</p> <p>Зо 01.02</p> <p>Уо 02.01</p> <p>Зо 02.02</p> <p>Уо 03.03</p> <p>Зо 03.01</p> <p>Зо 03.02</p> <p>Уо 04.02</p> <p>Уо 05.01</p> <p>Зо 05.02</p> <p>Уо 06.01</p> <p>Уо 09.01</p> <p>Зо 09.01</p> <p>У 2.1.01</p> <p>З 2.2.01</p> <p>З 2.2.03</p> <p>Н 2.3.01</p> <p>У 2.3.01</p> <p>З 2.3.01</p> <p>З 2.3.02</p> <p>З 2.3.03</p> <p>З 2.3.04</p> <p>Н 2.4.01</p> <p>У 2.4.01</p> <p>З 2.4.01</p> <p>З 2.4.02</p> <p>Н 2.4.01</p> <p>У 2.4.01</p> <p>З 2.4.01</p>	90	6	ГК Р-Фарм	

<p>переодевания и поведения в чистых помещениях Изучение должностной инструкции, НТД рабочих операций на рабочем месте (технологические инструкции, рабочие журналы и пр.)</p>			<p>З 2.4.02 У 2.5.01 З 2.5.02 У 2.6.02 Н 2.6.01 У 2.6.01 У 2.6.02 З 2.6.01</p>				
<p>Изучение свойств сырья, основных и вспомогательных материалов и правилами работы с ними, подготовки сырья Изучение технологии изготовления биохимических препаратов Изучение конструкции основного оборудования, правил его эксплуатации Изучение вспомогательного оборудования, средств измерений, КИП, правил его эксплуатации Выполнение технологических расчетов. Расчет количества сырья, материалов и</p>	<p>МДК.02.02.</p>	<p>Основы производства биохимических препаратов</p>	<p>Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.02 Уо 03.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Уо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Уо 09.01 Зо 09.01 У 2.1.01 З 2.2.01 З 2.2.03 Н 2.3.01 У 2.3.01 З 2.3.01 З 2.3.02 З 2.3.03 З 2.3.04 Н 2.4.01 У 2.4.01</p>				

<p>полупродуктов по стадиям технологического процесса  Контролирование и регулирование технологического процесса производства биохимических препаратов по маршрутной карте, показаниям КИП  Контролирование и регулирование технологического процесса производства биохимических препаратов по результатам лабораторных анализов  Контроль за качеством на заключительных этапах производства. Контроль упаковки и маркировки готовой продукции  Установление причин брака. Разработка корректирующих и предупреждающих мероприятий для устранения несоответствий, брака продукции</p>			<p>З 2.4.01  З 2.4.02  Н 2.4.01  У 2.4.01  З 2.4.01  З 2.4.02  У 2.5.01  З 2.5.02  У 2.6.02  Н 2.6.01  У 2.6.01  У 2.6.02  З 2.6.01</p>				
--	--	--	---	--	--	--	--

	Заполнение рабочих журналов, оформление технологической документации (технических заданий, маршрутных карт и пр.)							
1	Изучение Программы 1С: Предприятие. Управление персоналом. Заполнение справочников, настройки. Первичные документы по личному составу Организация приема на работу, перемещение, увольнение, график отпусков, командировки, личные карточки, унифицированные формы. Использование СПС для знакомства с трудовым законодательством, правовыми нормативными	ПМ.03 МДК 03.01.	Основы управления персоналом производственного подразделения	Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.04.01 Зо.04.01 Уо.07.01 Зо.07.01 Уо.09.01 Зо.09.01				

<p>актами, основами охраны труда</p> <p>Выполнение заданий по поиску кадровых документов</p> <p>Особенности работы с большими таблицами. MS Word. Вычисление в таблицах. Закрепление шапки таблицы</p> <p>Создание текстовых документов с использованием стандартов организации по оформлению титульного листа, текста, заголовков, оглавления</p> <p>Выполнение расчетов в MS Excel. Технологии применения относительной и абсолютной адресации. Процент от числа, доли, расчеты со связью.</p> <p>Организация данных для построения диаграмм и графиков различных модификаций</p>							
---	--	--	--	--	--	--	--

1.	<p>Органолептическая оценка и химические исследования мяса.</p> <p>Органолептическая оценка и физико-химические исследования колбасных изделий</p> <p>Органолептическая оценка и физико-химические исследования кулинарных изделий из мяса</p> <p>Органолептическая оценка и физико-химические исследования молока и молочных продуктов</p> <p>Органолептическая оценка и физико-химические исследования муки</p> <p>Органолептическая оценка и физико-химические исследования хлеба</p> <p>Органолептическая оценка и физико-химические исследования дрожжей</p> <p>Определение редуцирующих сахаров в карамели</p> <p>Органолептическая оценка и физико-химические</p>	<p>ПМ.04 МДК. 04.01</p>	<p>Основы экспериментальной и исследовательской работы</p>	<p>Н 4.2.01 Н 4.4.01 У 4.1.01 У 4.3.01 У 4.4.01 З 4.2.01 З 4.4.01 Уо 01.08 Уо 03.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.04 Зо 05.02 Зо 09.01</p>				
----	--	-----------------------------	--	--	--	--	--	--

<p>исследования мучных кондитерских изделий и меда Изучение комплексообразующей способности пектинов Органолептическая оценка и физико-химические исследования рыбных консервов Определение качества свежего картофеля и содержание хлорорганических пестицидов Определение цвета и кислотности пива Определение органолептических показателей качества воды Определение БПК5 воды Определение общей жесткости воды Определение карбонатной жесткости воды Определение окисляемости воды</p>							
--	--	--	--	--	--	--	--

<p>Фармакопейный анализ фурацилина, анальгина, дротаверина гидрохлорида Определение содержания салициловой кислоты фотометрическим методом Определение содержания ацетилсалициловой кислоты потенциометрическим методом Фармакопейный анализ раствора для инфузий: глюкоза 5% и 10 % Расчет содержания ингредиентов лекарственных форм определенного состава с помощью рефрактометрии</p>								
---	--	--	--	--	--	--	--	--

1.	<p>Вводный инструктаж, оформление пропуска на предприятие. Ознакомление с технологическим регламентом предприятия, ассортиментом выпускаемой продукции, соответствующими стандартами, СОП и др НТД предприятия. Ознакомление с должностными инструкциями. Прохождение инструктажа по технике безопасности, изучение норм и правил промышленной санитарии, ознакомление с опасными местами на производстве. Инструктаж на рабочем месте. Сдача экзамена по технике безопасности</p> <p>Наблюдение за работой оператора выращивания дрожжей. Ознакомление с графиком работы и заданием на смену. Изучение ведения рабочих</p>	<p>ПМ.05 МДК 05.01.</p>	<p>Основы микробиологического и биохимического контроля биологически активных веществ</p>	<p>Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.02 Уо 03.01 Уо 03.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Уо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Уо 09.01 Зо 09.01 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03 У 5.4.01 З 5.5.01 Н 5.5.01 Н 5.7.01 У 5.7.01 У 5.7.02</p>	108	8	ГК Р-Фарм	
----	---	-----------------------------	---	---	-----	---	-----------	--

<p>журналов на рабочем месте, сдачи и приема смены.</p> <p>Приготовление дезинфицирующих растворов. Мойка ферментеров (дрожжерастительных аппаратов) и отборочных аппаратов при помощи приспособлений для механической мойки.</p> <p>Промывка и продувка воздушных трубок и других частей воздухораспределительной системы в растворе соды.</p> <p>Пропарка дрожжерастительных аппаратов. Промывка и пропарка прилегающих к дрожжерастительным аппаратам продуктопроводов.</p> <p>«Окуривание» формалином или др дезинфицирующим раствором дрожжерастительных аппаратов. Проверка герметичности</p>							
---	--	--	--	--	--	--	--

<p>обслуживаемого оборудования и коммуникаций. Проверка исправности дрожжерастительных аппаратов, оборудования и коммуникаций.</p> <p>Расчет необходимого количества растворов питательной среды, солей, микроэлементов и т.д.</p> <p>Отбор проб. Анализ проб: определение накопления массы дрожжей. Анализ проб: определение рН среды . Анализ проб: определение формольного числа. Анализ проб: определение концентрации сухих веществ</p> <p>Складка дрожжерастительных аппаратов – набор начального количества воды, мелассы, солей и стимуляторов роста, технологического воздуха, засевных дрожжей.</p>							
---	--	--	--	--	--	--	--

<p>Проверка количества заданных дрожжей (по отсосу и начальному набору среды в аппарате) Проверка технологических параметров складки до и после засева дрожжей: начального набора среды в аппарате, температуры и т.п. Исправление параметров складки при существующих отклонениях от установленного технологического режима.</p> <p>Подача в дрожжерастительные аппараты по программе с помощью автоматических устройств воды, растворов питательной среды и питательных солей, подача в аппараты дестиобиотина и других стимуляторов роста.</p> <p>Включение теплообменников-охладителей. Регулирование подачи пара, воздуха.</p> <p>Регулирование и поддержание</p>							
--	--	--	--	--	--	--	--

<p>технологических параметров процесса размножения по показаниям КИП и лаборатории: набора среды в аппарате по программе, температуры среды – увеличением подачи воды в теплообменники, рН – добавлением серной кислоты или аммиачной воды, формольного числа – увеличением или уменьшением расхода раствора мелассы и пр. Ведение процессов отбора дрожжей в отборочный аппарат после 7-8 ч размножения и их дображивания. Дображивание дрожжей в отборочных аппаратах. Проверка правильности дозирования питательных растворов по остаткам их в мерниках Приготовление эмульсии для подавления пенообразования. Контроль</p>							
--	--	--	--	--	--	--	--

	<p>за пенообразованием и своевременным пеногашением</p> <p>Очистка засевных дрожжей.</p> <p>Активация и подмолаживание засевных дрожжей мелассой и фосфорными солями.</p> <p>Регулирование процента сухих веществ культуральной среды.</p> <p>Участие в устранении мелких неисправностей в работе обслуживаемого оборудования. Участие в подготовке оборудования к ремонту.</p> <p>Ведение рабочих журналов, регистрация параметров процесса в технологическом журнале. Зачет по освоению рабочего места</p>							
1.	<p>Вводный инструктаж, оформление пропуска на предприятие. Ознакомление со структурой предприятия и функциями структурных подразделений,</p>	<p>ПМ.06 МДК 06.01</p>	<p>Основы современных технологий производства лекарственных средств</p>	<p>Н 5.1.01 Н 5.1.02 Н 5.3.01 У 5.1.01 У 5.3.01 З 5.1.01 З 5.1.02 З 5.3.01</p>	72	7-8	ГК Р-Фарм	

<p>ассортиментом выпускаемой продукции. Ознакомление с ТР, СОП и др НТД предприятия Ознакомление с опасными местами на производстве. Ознакомление с должностной инструкцией. Изучение правил переодевания, поведения, работы в чистых помещениях. Изучение документов по охране окружающей среды, охране труда. Прохождение инструктажа по технике безопасности Сдача экзамена по технике безопасности и правилам переодевания и поведения в чистых помещениях Изучение должностной инструкции, НТД рабочих операций на рабочем месте Изучение свойств сырья, основных и вспомогательных материалов и правилами</p>			<p>З 5.3.02 З 5.3.03 Н 5.4.01 Н 5.4.02 У 5.4.01 У 5.4.02 З 5.4.01 Н 5.6.01 У 5.6.01 З 5.6.01 З 5.6.02 З 5.6.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06</p>				
---	--	--	---	--	--	--	--

<p>работы с ними, подготовки сырья</p> <p>Изучение технологии изготовления биохимических препаратов</p> <p>Выполнение технологических расчетов. Расчет количества сырья, материалов и полупродуктов по стадиям технологического процесса</p> <p>Рост и развитие вирусных культур</p> <p>Контролирование и регулирование технологического процесса производства биохимических препаратов по результатам лабораторных анализов</p> <p>Выделение и очистка целевого продукта</p> <p>Участие в проведении контроля качества целевого продукта</p> <p>Заполнение рабочих журналов, оформление технологической</p>			<p>Уо 02.07</p> <p>Уо 02.08</p> <p>Зо 02.01</p> <p>Зо 02.02</p> <p>Зо 02.03</p> <p>Зо 02.04</p> <p>Уо 03.01</p> <p>Уо 03.02</p> <p>Уо 03.03</p> <p>Уо 03.04</p> <p>Зо 03.01</p> <p>Зо 03.02</p> <p>Зо 03.03</p> <p>Зо 03.04</p> <p>Уо 04.01</p> <p>Уо 04.02</p> <p>Зо 04.01</p> <p>Зо 04.02</p> <p>Уо 05.01</p> <p>Зо 05.01</p> <p>Зо 05.02</p> <p>Уо 06.01</p> <p>Зо 06.01</p> <p>Зо 06.02</p> <p>Уо 07.01</p> <p>Уо 07.02</p> <p>Зо 07.01</p> <p>Зо 07.02</p> <p>Зо 07.03</p> <p>Зо 07.04</p> <p>Уо 08.01</p> <p>Уо 08.02</p> <p>Уо 08.03</p>				
--	--	--	---	--	--	--	--

	документации (технических заданий, маршрутных карт и пр.)			Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05				
	МДК 06.02	Блок специальных биотехнологических навыков		Н 5.2.01 Н 5.2.02 У 5.2.01 З 5.2.01 З 5.2.02 З 5.2.03 З 5.2.04 З 5.2.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07				

				Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01				
--	--	--	--	--	--	--	--	--

				3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05				
--	--	--	--	--	--	--	--	--

		МДК 06.03	Блок GMP-навыков	Н 5.5.01 Н 5.7.01 У 5.5.01 У 5.7.01 У 5.7.02 З 5.5.01 З 5.5.02 З 5.5.03 З 5.7.01 З 5.7.02 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08				
--	--	-----------	------------------	--	--	--	--	--

				3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02				
--	--	--	--	--	--	--	--	--

				3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05				
--	--	--	--	--	--	--	--	--

#### **4. Календарный учебный график**

#### **5. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы**

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 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.

Рабочая программа воспитания представлена в приложении 4.

Календарный план воспитательной работы

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:**

общеобразовательных дисциплин;  
социально-экономических дисциплин;  
химии и биологии;  
информационных технологий;  
метрологии, стандартизации и сертификации;  
безопасности жизнедеятельности и охраны труда;  
экологических основ природопользования;  
инженерной графики;  
экономики;  
автоматизации технологических процессов;  
выполнения работ по профессии «Оператор выращивания дрожжей»;  
основы микробиологии и биохимии;  
иностранного языка;  
математики.

#### **Лаборатории:**

органической химии;  
аналитической химии;  
физической и коллоидной химии;  
физико-химических методов анализа;  
электротехники и электроники;  
учебный банк;  
биохимии, микробиологии, технологии биохимических препаратов.

#### **Мастерские:**

Биофармацевтическое производство

#### **Спортивный комплекс:**

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

**Залы:**

библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

6.1.2. Материально-техническое оснащение кабинетов, лабораторий, мастерских и баз практики по специальности 19.02.01 Биохимическое производство.

Образовательная организация, реализующая программу по 19.02.01 Биохимическое производство, 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 ОП-П перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

**6.1.2.1. Оснащение кабинетов**

Кабинет «Общеобразовательных дисциплин».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Стол ученический (одноместный / Двухместный, регулируемый / нерегулируемый)	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
	Шкаф (открытый/закрытый, со степом, многосекционный, угловой/прямой, для учебных пособий, для журналов)	Высота, мм: 1835 Глубина, мм: 376 Ширина, мм: 849 Материал каркаса: ДСП
	Стул ученический (на ножках, на колесиках)	Материал каркаса: металлопрофиль стальной Материал сидения и спинки: ЛДСП
	Стол учителя	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1800 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
	Кресло/стул компьютерное	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: кожзаменитель

	Система визуализации (интерактивная доска, интерактивный проектор, интерактивная накладка, интерактивная портативная система)	Диагональ: 88" Разрешение: 4К Яркость: высокая Контрастность: высокая Угол обзора: 178 Количество динамиков: 2 Энергопотребление: 150
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Магнитно-маркерная поверхность	Ширина, мм: 1200 Высота, мм: 800
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система: ОС - Windows 10 Процессор: Intel Core i3 Оперативная память: 8 Gb Видеокарта: встроенная Монитор: 24"
	Проектор (настольный / инсталляционный, короткофокусный / ультракороткофокусный, 3D-проектор, проектор точечной подсветки и пр.)	Собственное разрешение: 1200x1024 Формат: 4x3 Световой поток: 4200 Лм Контрастность: 1000x1
	МФУ (принтер, сканер, копир)	А4/А3, лазерное, скорость печати не менее 18 стр/мин, черно-белая печать
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Экран для проектора	183x244 4:3 настенно-потолочный рулонный белый
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
<b>Дополнительное оборудование</b>		

Кабинет «Социально-экономических дисциплин».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		

	Стол ученический (одноместный / Двухместный, регулируемый / нерегулируемый)	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
	Шкаф (открытый/закрытый, со степом, многосекционный, угловой/прямой, для учебных пособий, для журналов)	Высота, мм: 1835 Глубина, мм: 376 Ширина, мм: 849 Материал каркаса: ДСП
	Стул ученический (на ножках, на колесиках)	Материал каркаса: металлопрофиль стальной Материал сидения и спинки: ЛДСП
	Стол учителя	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1800 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
	Кресло/стул компьютерное	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: кожзаменитель
	Система визуализации (интерактивная доска, интерактивный проектор, интерактивная накладка, интерактивная портативная система)	Диагональ: 88" Разрешение: 4К Яркость: высокая Контрастность: высокая Угол обзора: 178 Количество динамиков: 2 Энергопотребление: 150
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Магнитно-маркерная поверхность	Ширина, мм: 1200 Высота, мм: 800
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система: ОС - Windows 10 Процессор: Intel Core i3 Оперативная память: 8 Gb Видеокарта: встроенная Монитор: 24"

	Проектор (настольный / инсталляционный, короткофокусный / ультракороткофокусный, 3D-проектор, проектор точечной подсветки и пр.)	Собственное разрешение: 1200x1024 Формат: 4x3 Световой поток: 4200 Лм Контрастность: 1000x1
	МФУ (принтер, сканер, копир)	A4/A3, лазерное, скорость печати не менее 18 стр/мин, черно-белая печать
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Экран для проектора	183x244 4:3 настенно-потолочный рулонный белый
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
<b>Дополнительное оборудование</b>		

Кабинет «Химии и биологии».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Стол ученический (одноместный / Двухместный, регулируемый / нерегулируемый)	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
2	Шкаф (открытый/закрытый, со степом, многосекционный, угловой/прямой, для учебных пособий, для журналов)	Высота, мм: 1835 Глубина, мм: 376 Ширина, мм: 849 Материал каркаса: ДСП
3	Стол ученический (на ножках, на колесиках)	Материал каркаса: металлопрофиль стальной Материал сидения и спинки: ЛДСП
4	Стол учителя	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1800 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП

5	Кресло/стул компьютерное	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: кожзаменитель
6	Система визуализации (интерактивная доска, интерактивный проектор, интерактивная накидка, интерактивная портативная система)	Диагональ: 88" Разрешение: 4К Яркость: высокая Контрастность: высокая Угол обзора: 178 Количество динамиков: 2 Энергопотребление: 150
7	Шкаф со стеклом	800×450×2000
8	Стол химический демонстрационный	2400×750×900
9	Доска настенная	1/2/3-элементная ДН
<b>Дополнительное оборудование</b>		
10	Магнитно-маркерная поверхность	Ширина, мм: 1200 Высота, мм: 800
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система: ОС - Windows 10 Процессор: Intel Core i3 Оперативная память: 8 Gb Видеокарта: встроенная Монитор: 24"
2	Проектор (настольный / инсталляционный, короткофокусный / ультракороткофокусный, 3D-проектор, проектор точечной подсветки и пр.)	Собственное разрешение: 1200×1024 Формат: 4×3 Световой поток: 4200 Лм Контрастность: 1000×1
3	МФУ (принтер, сканер, копир)	A4/A3, лазерное, скорость печати не менее 18 стр/мин, черно-белая печать
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Экран для проектора	183x244 4:3 настенно-потолочный рулонный белый
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Стенд «Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева»	

<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Химическая посуда общего назначения	ГОСТ 23932-90 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Общие технические требования

Кабинет «Информационных технологий».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Стол ученический (одноместный / Двухместный, регулируемый / нерегулируемый)	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
	Шкаф (открытый/закрытый, со степом, многосекционный, угловой/прямой, для учебных пособий, для журналов)	Высота, мм: 1835 Глубина, мм: 376 Ширина, мм: 849 Материал каркаса: ДСП
	Стол ученический (на ножках, на колесиках)	Материал каркаса: металлопрофиль стальной Материал сидения и спинки: ЛДСП
	Стол преподавателя	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1800 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
	Кресло/стул компьютерное	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: кожзаменитель
	Система визуализации (интерактивная доска, интерактивный проектор, интерактивная накладка, интерактивная портативная система)	Диагональ: 88" Разрешение: 4К Яркость: высокая Контрастность: высокая Угол обзора: 178 Количество динамиков: 2 Энергопотребление: 150
<b>Дополнительное оборудование</b>		

	Магнитно-маркерная поверхность	Ширина, мм: 1200 Высота, мм: 800
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Автоматизированное рабочее место (преподавателя, обучающегося)	Операционная система: ОС - Windows 10 Процессор: Intel Core i3 Оперативная память: 8 Gb Видеокарта: встроенная Монитор: 24"
	Проектор (настольный / инсталляционный, короткофокусный / ультракороткофокусный, 3D-проектор, проектор точечной подсветки и пр.)	Собственное разрешение: 1200x1024 Формат: 4x3 Световой поток: 4200 Лм Контрастность: 1000x1
	МФУ (принтер, сканер, копир)	A4/A3, лазерное, скорость печати не менее 18 стр/мин, черно-белая печать
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Экран для проектора	183x244 4:3 настенно-потолочный рулонный белый
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
<b>Дополнительное оборудование</b>		

Кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Стол ученический (одноместный / Двухместный, регулируемый / нерегулируемый)	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
	Шкаф (открытый/закрытый, со степом, многосекционный, угловой/прямой, для учебных пособий, для журналов)	Высота, мм: 1835 Глубина, мм: 376 Ширина, мм: 849 Материал каркаса: ДСП

	Стул ученический (на ножках, на колесиках)	Материал каркаса: металлопрофиль стальной Материал сидения и спинки: ЛДСП
	Стол преподавателя	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1800 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
	Кресло/стул компьютерное	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: кожзаменитель
	Система визуализации (интерактивная доска, интерактивный проектор, интерактивная наклейка, интерактивная портативная система)	Диагональ: 88" Разрешение: 4К Яркость: высокая Контрастность: высокая Угол обзора: 178 Количество динамиков: 2 Энергопотребление: 150
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Магнитно-маркерная поверхность	Ширина, мм: 1200 Высота, мм: 800
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система: ОС - Windows 10 Процессор: Intel Core i3 Оперативная память: 8 Gb Видеокарта: встроенная Монитор: 24"
	Проектор (настольный / инсталляционный, короткофокусный / ультракороткофокусный, 3D- проектор, проектор точечной подсветки и пр.)	Собственное разрешение: 1200x1024 Формат: 4x3 Световой поток: 4200 Лм Контрастность: 1000x1
	МФУ (принтер, сканер, копир)	A4/A3, лазерное, скорость печати не менее 18 стр/мин, черно- белая печать
	Штангенциркуль	

<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Экран для проектора	183x244 4:3 настенно-потолочный рулонный белый
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
<b>Дополнительное оборудование</b>		

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности и охраны труда».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Стол ученический (одноместный / Двухместный, регулируемый / нерегулируемый)	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
	Шкаф (открытый/закрытый, со степом, многосекционный, угловой/прямой, для учебных пособий, для журналов)	Высота, мм: 1835 Глубина, мм: 376 Ширина, мм: 849 Материал каркаса: ДСП
	Стол ученический (на ножках, на колесиках)	Материал каркаса: металлопрофиль стальной Материал сидения и спинки: ЛДСП
	Стол учителя	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1800 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
	Кресло/стул компьютерное	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: кожзаменитель
	Система визуализации (интерактивная доска, интерактивный проектор, интерактивная накидка, интерактивная портативная система)	Диагональ: 88" Разрешение: 4К Яркость: высокая Контрастность: высокая Угол обзора: 178 Количество динамиков: 2 Энергопотребление: 150
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Магнитно-маркерная поверхность	Ширина, мм: 1200

		Высота, мм: 800
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система: ОС - Windows 10 Процессор: Intel Core i3 Оперативная память: 8 Gb Видеокарта: встроенная Монитор: 24"
	Проектор (настольный / инсталляционный, короткофокусный / ультракороткофокусный, 3D-проектор, проектор точечной подсветки и пр.)	Собственное разрешение: 1200x1024 Формат: 4x3 Световой поток: 4200 Лм Контрастность: 1000x1
	МФУ (принтер, сканер, копир)	A4/A3, лазерное, скорость печати не менее 18 стр/мин, черно-белая печать
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Экран для проектора	183x244 4:3 настенно-потолочный рулонный белый
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	- робот-тренажёр для отработки навыков первой доврачебной помощи; - контрольно-измерительные приборы и приборы безопасности;	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	- комплект учебно-наглядных пособий «Охрана труда и техника безопасности»; - комплекты индивидуальных средств защиты; - медицинская аптечка. -- комплект видеофильмов и видео-инструктаж по охране труда.	

**Кабинет «Экологических основ природопользования»**

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Стол ученический (одноместный / Двухместный, регулируемый / нерегулируемый)	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: ДСП

		Материал столешницы: ДСП
	Шкаф (открытый/закрытый, со степом, многосекционный, угловой/прямой, для учебных пособий, для журналов)	Высота, мм: 1835 Глубина, мм: 376 Ширина, мм: 849 Материал каркаса: ДСП
	Стул ученический (на ножках, на колесиках)	Материал каркаса: металлопрофиль стальной Материал сидения и спинки: ЛДСП
	Стол преподавателя	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1800 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
	Кресло/стул компьютерное	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: кожзаменитель
	Система визуализации (интерактивная доска, интерактивный проектор, интерактивная накладка, интерактивная портативная система)	Диагональ: 88" Разрешение: 4К Яркость: высокая Контрастность: высокая Угол обзора: 178 Количество динамиков: 2 Энергопотребление: 150
	Доска классная	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Магнитно-маркерная поверхность	Ширина, мм: 1200 Высота, мм: 800
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система: ОС - Windows 10 Процессор: Intel Core i3 Оперативная память: 8 Gb Видеокарта: встроенная Монитор: 24"
	Проектор (настольный / инсталляционный, короткофокусный / ультракороткофокусный, 3D-проектор, проектор точечной подсветки и пр.)	Собственное разрешение: 1200x1024 Формат: 4x3

		Световой поток: 4200 Лм Контрастность: 1000х1
	МФУ (принтер, сканер, копир)	A4/A3, лазерное, скорость печати не менее 18 стр/мин, черно- белая печать
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Экран для проектора	183x244 4:3 настенно- потолочный рулонный белый
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
<b>Дополнительное оборудование</b>		

**Кабинет «Инженерной графики»**

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Стол ученический (одноместный / Двухместный, регулируемый / нерегулируемый)	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
	Шкаф (открытый/закрытый, со степом, многосекционный, угловой/прямой, для учебных пособий, для журналов)	Высота, мм: 1835 Глубина, мм: 376 Ширина, мм: 849 Материал каркаса: ДСП
	Стол ученический (на ножках, на колесиках)	Материал каркаса: металлопрофиль стальной Материал сидения и спинки: ЛДСП
	Стол преподавателя	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1800 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
	Кресло/стул компьютерное	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: кожзаменитель

	Система визуализации (интерактивная доска, интерактивный проектор, интерактивная накидка, интерактивная портативная система)	Диагональ: 88" Разрешение: 4К Яркость: высокая Контрастность: высокая Угол обзора: 178 Количество динамиков: 2 Энергопотребление: 150
	Модели геометрических тел	
	Модели геометрических тел с наклонным сечением	
	Модель детали с разрезом	
	Комплект моделей деталей для выполнения Технического рисунка	
	Комплект деталей с резьбой для выполнения эскизов	
	Резьбовые соединения	
	Макеты развёртки геометрических тел (призмы, пирамиды)	
	Макет развёртки куба с основными видами	
	Макет развёртки комплексного чертежа	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Магнитно-маркерная поверхность	Ширина, мм: 1200 Высота, мм: 800
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Автоматизированное рабочее место (преподавателя, обучающегося)	Операционная система: ОС - Windows 10 Процессор: Intel Core i3 Оперативная память: 8 Gb Видеокарта: встроенная Монитор: 24"
	Программное обеспечение «Компас – 3D»	
	Кодоскоп с комплектом фольг по черчению	
	Проектор (настольный / инсталляционный, короткофокусный / ультракороткофокусный, 3D-проектор, проектор точечной подсветки и пр.)	Собственное разрешение: 1200x1024 Формат: 4x3 Световой поток: 4200 Лм Контрастность: 1000x1
	МФУ (принтер, сканер, копир)	А4/А3, лазерное, скорость печати не менее 18 стр/мин, черно-белая печать
<b>Дополнительное оборудование</b>		

	Экран для проектора	183x244 4:3 настенно-потолочный рулонный белый
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
<b>Дополнительное оборудование</b>		

Кабинет «Экономики».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Стол ученический (одноместный / Двухместный, регулируемый / нерегулируемый)	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
	Шкаф (открытый/закрытый, со степом, многосекционный, угловой/прямой, для учебных пособий, для журналов)	Высота, мм: 1835 Глубина, мм: 376 Ширина, мм: 849 Материал каркаса: ДСП
	Стол ученический (на ножках, на колесиках)	Материал каркаса: металлопрофиль стальной Материал сидения и спинки: ЛДСП
	Стол преподавателя	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1800 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
	Кресло/стул компьютерное	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: кожзаменитель
	Система визуализации (интерактивная доска, интерактивный проектор, интерактивная накидка, интерактивная портативная система)	Диагональ: 88" Разрешение: 4К Яркость: высокая Контрастность: высокая Угол обзора: 178

		Количество динамиков: 2 Энергопотребление: 150
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Магнитно-маркерная поверхность	Ширина, мм: 1200 Высота, мм: 800
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система: ОС - Windows 10 Процессор: Intel Core i3 Оперативная память: 8 Gb Видеокарта: встроенная Монитор: 24"
	Проектор (настольный / инсталляционный, короткофокусный / ультракороткофокусный, 3D-проектор, проектор точечной подсветки и пр.)	Собственное разрешение: 1200x1024 Формат: 4x3 Световой поток: 4200 Лм Контрастность: 1000x1
	МФУ (принтер, сканер, копир)	A4/A3, лазерное, скорость печати не менее 18 стр/мин, черно-белая печать
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Экран для проектора	183x244 4:3 настенно-потолочный рулонный белый
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
<b>Дополнительное оборудование</b>		

Кабинет «Автоматизации технологических процессов»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Стол ученический (одноместный / Двухместный, регулируемый / нерегулируемый)	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП

	Шкаф (открытый/закрытый, со степом, многосекционный, угловой/прямой, для учебных пособий, для журналов)	Высота, мм: 1835 Глубина, мм: 376 Ширина, мм: 849 Материал каркаса: ДСП
	Стул ученический (на ножках, на колесиках)	Материал каркаса: металлопрофиль стальной Материал сидения и спинки: ЛДСП
	Стол учителя	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1800 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
	Кресло/стул компьютерное	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: кожзаменитель
	Система визуализации (интерактивная доска, интерактивный проектор, интерактивная накидка, интерактивная портативная система)	Диагональ: 88" Разрешение: 4К Яркость: высокая Контрастность: высокая Угол обзора: 178 Количество динамиков: 2 Энергопотребление: 150
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Магнитно-маркерная поверхность	Ширина, мм: 1200 Высота, мм: 800
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система: ОС - Windows 10 Процессор: Intel Core i3 Оперативная память: 8 Gb Видеокарта: встроенная Монитор: 24"
	Проектор (настольный / инсталляционный, короткофокусный / ультракороткофокусный, 3D-проектор, проектор точечной подсветки и пр.)	Собственное разрешение: 1200x1024 Формат: 4x3 Световой поток: 4200 Лм Контрастность: 1000x1

	МФУ (принтер, сканер, копир)	А4/А3, лазерное, скорость печати не менее 18 стр/мин, черно-белая печать
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Экран для проектора	183x244 4:3 настенно-потолочный рулонный белый
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Макеты приборов и оборудования	
<b>Дополнительное оборудование</b>		

Кабинет «Выполнение работ по профессии «Оператор выращивания дрожжей».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Стол ученический (одноместный / Двухместный, регулируемый / нерегулируемый)	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
2	Шкаф (открытый/закрытый, со степом, многосекционный, угловой/прямой, для учебных пособий, для журналов)	Высота, мм: 1835 Глубина, мм: 376 Ширина, мм: 849 Материал каркаса: ДСП
3	Стул ученический (на ножках, на колесиках)	Материал каркаса: металлопрофиль стальной Материал сидения и спинки: ЛДСП
4	Стол преподавателя	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1800 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
5	Кресло/стул компьютерное	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: кожзаменитель

6	Система визуализации (интерактивная доска, интерактивный проектор, интерактивная накладка, интерактивная портативная система)	Диагональ: 88" Разрешение: 4К Яркость: высокая Контрастность: высокая Угол обзора: 178 Количество динамиков: 2 Энергопотребление: 150
<b>Дополнительное оборудование</b>		
7	Магнитно-маркерная поверхность	Ширина, мм: 1200 Высота, мм: 800
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
8	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система: ОС - Windows 10 Процессор: Intel Core i3 Оперативная память: 8 Gb Видеокарта: встроенная Монитор: 24"
9	Проектор (настольный / инсталляционный, короткофокусный / ультракороткофокусный, 3D-проектор, проектор точечной подсветки и пр.)	Собственное разрешение: 1200x1024 Формат: 4x3 Световой поток: 4200 Лм Контрастность: 1000x1
10	МФУ (принтер, сканер, копир)	A4/A3, лазерное, скорость печати не менее 18 стр/мин, черно-белая печать
<b>Дополнительное оборудование</b>		
11	Экран для проектора	183x244 4:3 настенно-потолочный рулонный белый
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
12	-	-
<b>Дополнительное оборудование</b>		
13	-	-

Кабинет «Основы микробиологии и биохимии».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Стол ученический (одноместный / Двухместный, регулируемый / нерегулируемый)	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700

		Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
	Шкаф (открытый/закрытый, со степом, многосекционный, угловой/прямой, для учебных пособий, для журналов)	Высота, мм: 1835 Глубина, мм: 376 Ширина, мм: 849 Материал каркаса: ДСП
	Стул ученический (на ножках, на колесиках)	Материал каркаса: металлопрофиль стальной Материал сидения и спинки: ЛДСП
	Стол учителя	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1800 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
	Кресло/стул компьютерное	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: кожзаменитель
	Система визуализации (интерактивная доска, интерактивный проектор, интерактивная накидка, интерактивная портативная система)	Диагональ: 88" Разрешение: 4К Яркость: высокая Контрастность: высокая Угол обзора: 178 Количество динамиков: 2 Энергопотребление: 150
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Магнитно-маркерная поверхность	Ширина, мм: 1200 Высота, мм: 800
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система: ОС - Windows 10 Процессор: Intel Core i3 Оперативная память: 8 Gb Видеокарта: встроенная Монитор: 24"

	Проектор (настольный / инсталляционный, короткофокусный / ультракороткофокусный, 3D-проектор, проектор точечной подсветки и пр.)	Собственное разрешение: 1200x1024 Формат: 4x3 Световой поток: 4200 Лм Контрастность: 1000x1
	МФУ (принтер, сканер, копир)	A4/A3, лазерное, скорость печати не менее 18 стр/мин, черно-белая печать
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Экран для проектора	183x244 4:3 настенно-потолочный рулонный белый
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
<b>Дополнительное оборудование</b>		

Кабинет «Иностранного языка»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Стол ученический (одноместный / Двухместный, регулируемый / нерегулируемый)	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
	Шкаф (открытый/закрытый, со степом, многосекционный, угловой/прямой, для учебных пособий, для журналов)	Высота, мм: 1835 Глубина, мм: 376 Ширина, мм: 849 Материал каркаса: ДСП
	Стол ученический (на ножках, на колесиках)	Материал каркаса: металлопрофиль стальной Материал сидения и спинки: ЛДСП
	Стол учителя	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1800 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП

	Кресло/стул компьютерное	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: кожзаменитель
	Система визуализации (интерактивная доска, интерактивный проектор, интерактивная накидка, интерактивная портативная система)	Диагональ: 88" Разрешение: 4К Яркость: высокая Контрастность: высокая Угол обзора: 178 Количество динамиков: 2 Энергопотребление: 150
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Магнитно-маркерная поверхность	Ширина, мм: 1200 Высота, мм: 800
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система: ОС - Windows 10 Процессор: Intel Core i3 Оперативная память: 8 Gb Видеокарта: встроенная Монитор: 24"
	Проектор (настольный / инсталляционный, короткофокусный / ультракороткофокусный, 3D-проектор, проектор точечной подсветки и пр.)	Собственное разрешение: 1200x1024 Формат: 4x3 Световой поток: 4200 Лм Контрастность: 1000x1
	МФУ (принтер, сканер, копир)	A4/A3, лазерное, скорость печати не менее 18 стр/мин, черно-белая печать
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Экран для проектора	183x244 4:3 настенно-потолочный рулонный белый
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
<b>Дополнительное оборудование</b>		

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Стол ученический (одноместный / Двухместный, регулируемый / нерегулируемый)	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
	Шкаф (открытый/закрытый, со степом, многосекционный, угловой/прямой, для учебных пособий, для журналов)	Высота, мм: 1835 Глубина, мм: 376 Ширина, мм: 849 Материал каркаса: ДСП
	Стул ученический (на ножках, на колесиках)	Материал каркаса: металлопрофиль стальной Материал сидения и спинки: ЛДСП
	Стол учителя	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1800 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
	Кресло/стул компьютерное	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: кожзаменитель
	Система визуализации (интерактивная доска, интерактивный проектор, интерактивная накидка, интерактивная портативная система)	Диагональ: 88" Разрешение: 4К Яркость: высокая Контрастность: высокая Угол обзора: 178 Количество динамиков: 2 Энергопотребление: 150
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Магнитно-маркерная поверхность	Ширина, мм: 1200 Высота, мм: 800
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система: ОС - Windows 10 Процессор: Intel Core i3

		Оперативная память: 8 Gb Видеокарта: встроенная Монитор: 24"
	Проектор (настольный / инсталляционный, короткофокусный / ультракороткофокусный, 3D-проектор, проектор точечной подсветки и пр.)	Собственное разрешение: 1200x1024 Формат: 4x3 Световой поток: 4200 Лм Контрастность: 1000x1
	МФУ (принтер, сканер, копир)	A4/A3, лазерное, скорость печати не менее 18 стр/мин, черно-белая печать
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Экран для проектора	183x244 4:3 настенно-потолочный рулонный белый
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
<b>Дополнительное оборудование</b>		

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

Зал «Библиотека»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Основное оборудование</b>		
	Библиотечная кафедра	Высота, мм: 1100 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1500 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
	Стеллаж (открытый/закрытый, со степом, многосекционный, угловой/прямой, для учебных пособий, для журналов)	Высота, мм: 1835 Глубина, мм: 360 Ширина, мм: 849 Материал каркаса: ДСП
	Шкаф (открытый/закрытый, со стеклом, многосекционный, угловой/прямой, для учебных пособий, для журналов, каталожный, формулярный)	Высота, мм: 1835 Глубина, мм: 376 Ширина, мм: 849 Материал каркаса: ДСП
	Читательский стол (одноместный, двухместный, многоместный)	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700

		Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
	Компьютерный стол (компьютерный бокс)	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
	Стул (на ножках, на колесиках)	Материал каркаса: металлопрофиль стальной Материал сидения и спинки: ЛДСП
	Кресло компьютерное	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: кожзаменитель

## II Технические средства

### Основное оборудование

	Автоматизированное рабочее место (библиотекаря, читателя)	Операционная система: ОС - Windows 10 Процессор: Intel Core i3 Оперативная память: 8 Gb Видеокарта: встроенная Монитор: 24"
	МФУ (принтер, сканер, копир)	A4/A3, лазерное, скорость печати не менее 18 стр/мин, черно- белая печать

### Дополнительное оборудование

--	--	--

## III Дополнительное оборудование

### Основное оборудование

--	--	--

### Дополнительное оборудование

--	--	--

## Помещение «Читальный зал с выходом в сеть Интернет»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Основное оборудование</b>		
	Библиотечная кафедра	Высота, мм: 1100

		Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1500 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
	Стеллаж (открытый/закрытый, со степом, многосекционный, угловой/прямой, для учебных пособий, для журналов)	Высота, мм: 1835 Глубина, мм: 360 Ширина, мм: 849 Материал каркаса: ДСП
	Стойка для книг (стационарная, мобильная)	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 16 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: ДСП
	Читательский стол (одноместный, двухместный, многоместный, прямоугольный, круглый, трансформер, переговорный)	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
	Компьютерный стол	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
	Кресло компьютерное	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: кожзаменитель
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Автоматизированное рабочее место (библиотекаря, читателя)	Операционная система: ОС - Windows 10 Процессор: Intel Core i3 Оперативная память: 8 Gb Видеокарта: встроенная Монитор: 24"
	МФУ (принтер, сканер, копир)	A4/A3, лазерное, скорость печати не менее 18 стр/мин, черно-белая печать
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Дополнительное оборудование</b>		

<b>Основное оборудование</b>		
<b>Дополнительное оборудование</b>		

6.1.2.3. Оснащение лабораторий  
Лаборатория «Органической химии».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Вытяжной шкаф	Длина, мм: 1200 Глубина, мм: 740 Высота, мм: 2300
	Лабораторные столы	Размеры (ШхГхВ): 1200*600*750. Каркас металлического лабораторного стола выполнен из профильной трубы 25*25 мм. Цвет светло-серый,
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Химическая посуда	ГОСТ 25336 «Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры»
	Мешалки	Количество мест- 1 Максимальный перемешиваемый объем- 1000 мл Скорость вращения 200 ... 2000 об./мин Вес 300 г

		<p>Материал корпуса: полипропилен / Якорь: фторопласт Размеры (Д x Ш x В) 105 x 105 x 50 мм Мощность номинальная 2 Вт Питание 220 В</p>
	Дистиллятор	<p>Вес 10,5 кг Время установления рабочего режима (не более), мин 30 Габаритные размеры, мм 325x230x518 Напряжение питания, 220В Потребляемая мощность, 3 кВт Производительность, л/ч- 4 Расход воды на охлаждение и питание (не более), л/ч- 40 Удельный расход воды на 1л получаемой воды (не более), л- 25</p>
	Весы аналитические	<p>Класс точности по ГОСТ Р 53228-2008 I Автоматическая адаптивная калибровка при изменении температуры окружающей среды Многократная выборка массы тары из всего диапазона взвешивания Калибровка весов: внешняя (модель САУУ), внутренняя со встроенной гирей или внешняя. Выбор единицы измерения (граммы, караты итд)</p>

		<p>Автоматическое выключение при перерыве в работе ЖК-индикатор с подсветкой (модель CAUW)</p> <p>Платформа из нержавеющей стали</p>
	Весы электронные теххимические	<p>Цена деления (дискретность): 0.001 - 1 г. Наибольший предел взвешивания: 200 г</p> <p>Вид калибровки: внешняя</p>
	Электрические плитки	<p>Электрическая плитка "ПЭМ" Потребляемая мощность, Вт- 600</p> <p>Потребляемый от сети ток, А- 2,7</p> <p>Сопротивление спирали, Ом- 150</p> <p>Питание, В/Гц 220/50</p> <p>Габаритные размеры, мм 250x190x116</p> <p>Масса, кг- 1,8</p>
	Сушильный шкаф	<p>СПУ ШС-80-01 (мод 2001, до +200°C, внутренняя камера- нержавеющая сталь</p>
	Муфельная печь	<p>Расчетная мощность: 1800 Вт</p> <p>Рабочая температура: до 1250°C.</p> <p>Размер камеры: 200*200 мм, глубина 250 мм (10 литров).</p> <p>Размер печи (ВхШхГ): 450*340*400 мм. Вес: 19,4 кг.</p>
	Бани песочные	<p>БП-4030 (2 в 1, плита 300*400 мм, до +330°C + лоток для бани)</p>

	<p>Бани водяные</p>	<p>Температурный диапазон, °С Токр+5 ... +105  Точность поддержания температуры, °С ±1  Погрешность установления температуры, °С±1  Потребляемая мощность от сети переменного тока 220 В, не более, Вт 1600  Количество рабочих мест, шт 4  Диаметр рабочего места, мм 110  Объем рабочей жидкости, л 10  Полезная часть ванны / глубина, мм 300х300 / 62  Габаритные размеры, мм 400х310х140  Масса прибора без жидкости, не более, кг 6</p>
	<p>Ареометры</p>	<p>ГОСТ 18481-81  Применяются для измерения плотности жидкости начиная с 700 и до 1840 кг/м3 (солевые и кислотные растворы, различные кислоты, соли, цемент, бетон).</p>
	<p>Термометры</p>	<p>Цена деления, °С 0,5  Диаметр корпуса, мм 7,5  Температурный диапазон, °С -30...25; 0...55; 50...105; 100...155; 150...205; 200...255; 250...305; 300...360  ГОСТ 28498-90  Длина, мм 160  ТУ 25-2021.003-88  Номер в Госреестре 298-92</p>

		Термометрическая жидкость- Ртуть
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
<b>Дополнительное оборудование</b>		

Лаборатория «Аналитической химии».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Вытяжной шкаф	Длина, мм: 1200 Глубина, мм: 740 Высота, мм: 2300
	Лабораторные столы	Размеры (ШхГхВ): 1200*600*750. Каркас металлического лабораторного стола выполнен из профильной трубы 25*25 мм. Цвет светло-серый,
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Химическая посуда	ГОСТ 25336 «Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры»
	Весы аналитические	Класс точности по ГОСТ Р 53228-2008 I Автоматическая адаптивная калибровка при изменении

		<p>температуры окружающей среды</p> <p>Множественная выборка массы тары из всего диапазона взвешивания</p> <p>Калибровка весов: внешняя (модель САУУ), внутренняя со встроенной гирей или внешняя.</p> <p>Выбор единицы измерения (граммы, караты итд)</p> <p>Автоматическое выключение при перерыве в работе</p> <p>ЖК-индикатор с подсветкой (модель САУУ)</p> <p>Платформа из нержавеющей стали</p>
	Весы технические	<p>Цена деления (дискретность): 0.001 - 1 г. Наибольший предел взвешивания: 200 г</p> <p>Вид калибровки: внешняя</p>
	Штативы	металлические
	Электрические плитки	<p>Электрическая плитка "ПЭМ" Потребляемая мощность, Вт- 600</p> <p>Потребляемый от сети ток, А- 2,7</p> <p>Сопротивление спирали, Ом- 150</p> <p>Питание, В/Гц 220/50</p> <p>Габаритные размеры, мм 250x190x116</p> <p>Масса, кг- 1,8</p>
	Муфельная печь	<p>СПУ ШС-80-01 (мод 2001, до +200°C, внутренняя камера- нержавеющая сталь</p>
	Сушильный шкаф	<p>Расчетная мощность: 1800 Вт</p>

		Рабочая температура: до 1250°C. Размер камеры: 200*200 мм, глубина 250 мм (10 литров). Размер печи (ВхШхГ): 450*340*400 мм. Вес: 19,4 кг.
	Центрифуга лабораторная, стадионы	Потребляемая мощность: 450 ВА Мах вместимость: 30x1,5/2,0 мл Мах PRM (скорость): 15000 мин-1 Мах RCF (ОЦС): 21382 Охлаждение: Fast Cool Габаритные размеры (ВхШхГ), мм: 260x281x553 Вес: 28 кг
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
<b>Дополнительное оборудование</b>		

Лаборатория «Физической и коллоидной химии».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Вытяжной шкаф	Длина, мм: 1200 Глубина, мм: 740 Высота, мм: 2300
	Лабораторные столы	Размеры (ШхГхВ): 1200*600*750. Каркас металлического лабораторного стола выполнен из профильной трубы 25*25 мм. Цвет светло-серый,
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>II Технические средства</b>		

<b>Основное оборудование</b>		
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Химическая посуда	ГОСТ 25336 «Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры»
	Термостат	Без охлаждения, с конвекцией Автоматическое управление Объем камеры: 20 л Камера из нержавеющей стали Диапазон температур: токр.ср.+5°С...+70°С
	Мешалки	магнитные
	Дистиллятор	Вес 10,5 кг Время установления рабочего режима (не более), мин 30 Габаритные размеры, мм 325x230x518 Напряжение питания, 220В Потребляемая мощность, 3 кВт Производительность, л/ч- 4 Расход воды на охлаждение и питание (не более), л/ч- 40 Удельный расход воды на 1л получаемой воды (не более), л- 25
	Весы аналитические	Класс точности по ГОСТ Р 53228-2008 I Автоматическая адаптивная калибровка при изменении

		<p>температуры окружающей среды</p> <p>Многократная выборка массы тары из всего диапазона взвешивания</p> <p>Калибровка весов: внешняя (модель САУУ), внутренняя со встроенной гирей или внешняя.</p> <p>Выбор единицы измерения (граммы, караты итд)</p> <p>Автоматическое выключение при перерыве в работе</p> <p>ЖК-индикатор с подсветкой (модель САУW)</p> <p>Платформа из нержавеющей стали</p>
	Весы электронные теххимические	<p>Цена деления (дискретность): 0.001 - 1 г. Наибольший предел взвешивания: 200 г</p> <p>Вид калибровки: внешняя</p>
	Электрические плитки	<p>Электрическая плитка "ПЭМ" Потребляемая мощность, Вт- 600</p> <p>Потребляемый от сети ток, А- 2,7</p> <p>Сопротивление спирали, Ом- 150</p> <p>Питание, В/Гц 220/50</p> <p>Габаритные размеры, мм 250x190x116</p> <p>Масса, кг- 1,8</p>
	Сушильный шкаф	<p>Расчетная мощность: 1800 Вт</p> <p>Рабочая температура: до 1250°C.</p> <p>Размер камеры: 200*200 мм, глубина 250 мм (10 литров).</p>

		Размер печи (ВхШхГ): 450*340*400 мм. Вес: 19,4 кг.
	Бани песочные	БП-4030 (2 в 1, плита 300*400 мм, до +330°C + лоток для бани)
	Бани водяные	Температурный диапазон, °С Токр+5 ... +105 Точность поддержания температуры, °С ±1 Погрешность установления температуры, °С±1 Потребляемая мощность от сети переменного тока 220 В, не более, Вт 1600 Количество рабочих мест, шт 4 Диаметр рабочего места, мм 110 Объем рабочей жидкости, л 10 Полезная часть ванны / глубина, мм 300х300 / 62 Габаритные размеры, мм 400х310х140 Масса прибора без жидкости, не более, кг 6
	Ареометры	ГОСТ 18481-81 Применяются для измерения плотности жидкости начиная с 700 и до 1840 кг/м <sup>3</sup> (солевые и кислотные растворы, различные кислоты, соли, цемент, бетон).
	Термометры	Цена деления, °С 0,5 Диаметр корпуса, мм 7,5 Температурный диапазон, °С -30...25; 0...55; 50...105; 100...155; 150...205;

		200...255; 250...305; 300...360 ГОСТ 28498-90 Длина, мм 160 ТУ 25-2021.003-88 Номер в Госреестре 298-92 Термометрическая жидкость- Ртуть
	Колбонагреватели	Температурный диапазон до 450 С Объем колб 250 мл Количество мест 1 Диаметр колбы 86 мм Мощность 140 Вт Глубина рабочего места 50 мм
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
<b>Дополнительное оборудование</b>		

Лаборатория «Физико-химических методов анализа».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Стол письменный (стол учителя)	1500 СПС, 1500x600x750
2	Стол лабораторный ученический	1200×600×750 с химически стойким покрытием
3	Стол для титрования	1200 СТп-У
4	Стол химический демонстрационный	2400×750×900
5	Стул ученический (на ножках, на колесиках)	Материал каркаса: металлопрофиль стальной Материал сидения и спинки: ЛДСП
6	Шкаф для лабораторной посуды	ЛК-800 ШЛП
7	Шкаф для приборов	ЛК-800 ШП (меламин белый)

8	Система визуализации (интерактивная доска, интерактивный проектор, интерактивная накидка, интерактивная портативная система)	Диагональ: 88" Разрешение: 4К Яркость: высокая Контрастность: высокая Угол обзора: 178 Количество динамиков: 2 Энергопотребление: 150
9	Кресло/стул компьютерное	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: кожзаменитель
10	Стол лабораторный	ЛК-1200
11	Тумба подвесная	ЛК-1200
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Шкаф гардеробный	ЛК-800 ШП
2	Доска настенная	3-элементная ДН
3	Огнетушитель	углекислотный
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система: ОС - Windows 10 Процессор: Intel Core i3 Оперативная память: 8 Gb Видеокарта: встроенная Монитор: 24"
2	Проектор (настольный / инсталляционный, короткофокусный / ультракороткофокусный, 3D-проектор, проектор точечной подсветки и пр.)	Собственное разрешение: 1200×1024 Формат: 4×3 Световой поток: 4200 Лм Контрастность: 1000х1
3	МФУ (принтер, сканер, копир)	А4/А3, лазерное, скорость печати не менее 18 стр/мин, черно-белая печать
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Экран для проектора	183×244 4:3 настенно-потолочный рулонный белый
<b>III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Весы аналитические	Диапазон рабочих температур, °С: +15 ...

		+40; класс точности: I; max 200 г; внутренняя калибровка
2	Спектрофотометр	Спектральный диапазон: 190-1000 нм; погрешность установки длины волны: не более $\pm 1$ нм; мм: 465x395x235; диапазон измерений оптической плотности от 3,000 до 0,000
3	pH, измеритель удельной электропроводимости	диапазон от 0,00 до 14,00 pH; Точность pH ( $\pm$ ) 0,002/0,01; Температурный диапазон 0 °C – 100 °C; Размеры 235 x 188 x 75 мм
4	Шкаф вытяжной	1200БМВк (1235x790x2100) с комплектom розеток, выключатель, светильник
5	Кондуктометр Мультитест КСЛ-101	Диапазон измерения УЭП, См/м (мСм/см) от 0 до 20 (от 0 до 200) Приведённая погрешность в интервале от 0 до 1 мСм/м, % $\pm 2,0$ Относительная погрешность в интервале от 1 мСм/м до 20 См/м, % $\pm 2,0$ Диапазон измерения температуры, °C от 0 до 100 Погрешность измерения температуры, °C $\pm 0,2$ (от 0 до 60); $\pm 0,5$ (от 60 до 100) Питание 220 В, 50 Гц
6	Поляриметр круговой СМ-3	Диапазон угла вращения, град 0 - 360

		<p>Основная погрешность поляриметра в диапазоне измерений - 35° - 0 - + 35°, не более 0,04</p> <p>Чувствительность поляриметра, град 0,04</p> <p>Объем кювет, мл, не более 5; 8; 10; 20</p> <p>Источник светалампа натриевая ДНАС-18</p> <p>Питание от сети переменного тока:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- напряжение, В; 220</li> <li>- частота, Гц 50</li> </ul>
7	Рефрактометр ИРФ-470 портативный	<p>Диапазон измерения показателей 1.30 - 1.51</p> <p>Цена деления шкалы показателя преломления, <math>5 \times 10^{-4}</math></p> <p>Предел допускаемой основной погрешности по показателю преломления, <math>\pm 2.5 \times 10^{-4}</math></p> <p>Цена деления шкалы - <math>5 \times 10^{-4}</math></p> <p>Диоптрийная наводка - <math>\pm 5</math> дптр</p> <p>Количество справочных устройств - до 4 шт</p> <p>Количество шкал одного справочного устройства - 8 шт</p>
8	Рефрактометр ИРФ-484 портативный	<p>Показатель преломления 1,325...1,360 nD</p> <p>Погрешность <math>\pm 0,00025</math> nD</p> <p>Шкала БЕЛОК 0,0...15,0 %</p> <p>Погрешность <math>\pm 0,1</math> % (БЕЛОК)</p>
9	Шкаф сушильный УТ-4620	<p>Объем камеры л 30</p> <p>Нагрев, °С от комнатной +10 до 300</p> <p>Скорость вентиляции регулируемая</p>

		<p>Контроллер цифровой с LCD дисплеем</p> <p>Дискретность установки температуры, °C 0,1</p> <p>Точность поддержания температуры °C ±1</p> <p>Неравномерность температуры по объему (с конвекцией), °C ±1</p> <p>Неравномерность температуры по объему (без конвекции), % ±2,5</p> <p>Дискретность установки времени таймера, мин 1</p> <p>Таймер, мин 99 часов 59 мин</p> <p>Материал камеры нержавеющая сталь</p> <p>Материал корпуса Сталь, покрытая порошковой краской</p> <p>Стандартное/максимальное количество устанавливаемых полок, шт. 2/5</p> <p>Совокупная нагрузка, кг 15</p> <p>Материал полок нержавеющая сталь</p> <p>Размер камеры общий (Ш×Г×В), мм 310×310×310</p> <p>Размер камеры полезный (Ш×Г×В), мм 280×290×310</p> <p>Мощность кВт 0,8</p> <p>Габаритные размеры, мм 460×510×700</p>
10	Стол весовой	<p>Химически-стойкое покрытие 1500×700×800 под весы с гранитной плитой, толщина плиты около 60 мм</p>

11	Мойка лабораторная химическая	700×600×900 (раковина, смеситель)
12	Баня водяная	6-мест, до 100 °С
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Дистиллятор ДР-10	Производительность 10±10% л Род тока - переменный (трехфазный) Напряжение 380 В Частота тока питающей сети 50 Гц Потребляемая мощность 7,5 кВА Расход воды на охлаждение и питание не более 200 дм <sup>3</sup> /ч
2	Мешалка магнитная ПЭ-6110 одноместная с подогревом	Максимальный перемешиваемый объем, мл 1000 Максимальная температура поверхности нагревателя, °С 110 Диапазон частоты вращения якоря, об./мин 200-2000 Максимальная потребляемая мощность, Вт 42 Питание от сети переменного тока (50 Гц), В 220±10
3	Электрод	тип 1 ЭСК-10304
4	Электрод	тип 2 ЭСр-10103/3,5 К 80.4
5	Набор стеклянных кювет	Ultra № 2
6	Гири для калибровки	от 1 мг до 500 г
7	Химическая посуда общего назначения	ГОСТ 23932-90 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Общие технические требования
8	Мерная посуда	ГОСТ 1770-74
9	Фарфоровая посуда	ГОСТ 54575-2011

10	Устройство для сушки посуды	Максимальная температура нагрева воздуха - $65 \pm 5^\circ\text{C}$ ; встроенный воздушный фильтр; количество штыврей: 25; 360×360×660 мм
11	Аптечка	аптечка лабораторная
12	Ящик с песком	Металлический ящик, песок
<b>IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Стенд «Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева»	1750 x 1200

Лаборатория «Электротехники и электроники».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Стол ученический (одноместный / Двухместный, регулируемый / нерегулируемый)	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
	Шкаф (открытый/закрытый, со степом, многосекционный, угловой/прямой, для учебных пособий, для журналов)	Высота, мм: 1835 Глубина, мм: 376 Ширина, мм: 849 Материал каркаса: ДСП
	Стул ученический (на ножках, на колесиках)	Материал каркаса: металлопрофиль стальной Материал сидения и спинки: ЛДСП
	Стол преподавателя	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1800 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
	Кресло/стул компьютерное	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: кожзаменитель

	Система визуализации (интерактивная доска, интерактивный проектор, интерактивная наклейка, интерактивная портативная система)	Диагональ: 88" Разрешение: 4К Яркость: высокая Контрастность: высокая Угол обзора: 178 Количество динамиков: 2 Энергопотребление: 150
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Магнитно-маркерная поверхность	Ширина, мм: 1200 Высота, мм: 800
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система: ОС - Windows 10 Процессор: Intel Core i3 Оперативная память: 8 Gb Видеокарта: встроенная Монитор: 24"
	Проектор (настольный / инсталляционный, короткофокусный / ультракороткофокусный, 3D-проектор, проектор точечной подсветки и пр.)	Собственное разрешение: 1200x1024 Формат: 4x3 Световой поток: 4200 Лм Контрастность: 1000x1
	МФУ (принтер, сканер, копир)	А4/А3, лазерное, скорость печати не менее 18 стр/мин, черно-белая печать
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Лабораторный стенд "Промавтоматика"	Габариты 600 x 800 x 500 мм Масса, не более 50 кг
	Осциллограф С1-112	Потребляемая мощность 25 В · А Габаритные размеры 110 x 190 x 250 мм Масса 3,5 кг
	Лабораторный стенд «Электротехника и основы электроники» испол.стенд.ручное	Габариты 500x400x200 мм Масса, не более 10 кг

		Напряжение электропитания 220 В Частота питающего напряжения 50 Гц Потребляемая мощность, не более 50 ВА
	Лабораторный стенд «Электротехника и основы электроники» испол. Мини-модульное	Электропитание от сети, В: 220 Частота питающего напряжения, Гц: 50 Потребляемая мощность, ВА: 100 Габаритные размеры, ШхВхГ, мм: 1265х1340х650 Масса, кг: 60
	Лабораторный стенд «Электротехника и основы электроники» испол. Моноблочный стенд	Габариты 1260х1250х650 мм Масса, не более 70 кг Состав: Моноблок ""Электрические цепи постоянного тока"". Моноблок ""Однофазные цепи переменного тока"". Моноблок ""Трехфазные электрические цепи"".
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Наглядные пособия (таблицы, ГОСТы, модели изделий, диаграммы, комплект плакатов)	Плоскостные и объёмные изображения предметов и явлений, создаваемые для целей обучения
<b>Дополнительное оборудование</b>		

Лаборатория «Учебный банк».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		

	Стол ученический (одноместный / Двухместный, регулируемый / нерегулируемый)	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
	Шкаф (открытый/закрытый, со степом, многосекционный, угловой/прямой, для учебных пособий, для журналов)	Высота, мм: 1835 Глубина, мм: 376 Ширина, мм: 849 Материал каркаса: ДСП
	Стул ученический (на ножках, на колесиках)	Материал каркаса: металлопрофиль стальной Материал сидения и спинки: ЛДСП
	Стол преподавателя	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1800 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
	Кресло/стул компьютерное	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: кожзаменитель
	Система визуализации (интерактивная доска, интерактивный проектор, интерактивная накидка, интерактивная портативная система)	Диагональ: 88" Разрешение: 4К Яркость: высокая Контрастность: высокая Угол обзора: 178 Количество динамиков: 2 Энергопотребление: 150
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Магнитно-маркерная поверхность	Ширина, мм: 1200 Высота, мм: 800
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система: ОС - Windows 10 Процессор: Intel Core i3 Оперативная память: 8 Gb Видеокарта: встроенная Монитор: 24"
	Проектор (настольный / инсталляционный, короткофокусный / ультракороткофокусный, 3D-проектор, проектор точечной подсветки и пр.)	Собственное разрешение: 1200x1024 Формат: 4x3 Световой поток: 4200 Лм

		Контрастность: 1000х1
	МФУ (принтер, сканер, копир)	A4/A3, лазерное, скорость печати не менее 18 стр/мин, черно-белая печать
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Программное обеспечение 1-С «Управление кредитной организацией»	
<b>III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Приборы для определения подлинности денежных знаков	
	Пишущие калькуляторы	
	Счётно-сортировальные машины	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Образцы денежных знаков	
<b>Дополнительное оборудование</b>		

**Лаборатория «Биохимии, микробиологии, технологии биохимических препаратов»**

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Вентилятор канальный	50х100 см
2	Весы аналитические лабораторные	С точностью до четвертого знака 25х40 см
3	Воздуховод оц.	100х100 см
4	Заслонка воздушная с ручным приводом	Стеклопанель; встраиваемая в вытяжной шкаф
5	Заслонка воздушная с ручным приводом	20х30 см, встраиваемая в вытяжной шкаф
6	Микроскоп бинокулярный Микромед 1вар.2-20	Увеличение: С объективами х10, 40, 1000 Окуляр Х10. Два окуляра
7	Микроскоп Биомед-2	Увеличение: С объективами х10, 40, 1000 Окуляр Х10. Один окуляр.

8	Микроскоп медицинский Биомед 2	Увеличение: С объективами x10, 40, 1000 Окуляр X10 Один окуляр
9	Рабочее место преподавателя (144)	Стол: 2,1x1,2 м
10	Стерилизатор паровой автоматический ГПА-10 ПЗ	«Горизонтальный» 70x90 см
11	Микроскоп тринокулярный Микромед 1 вар.3-20 с видеоокуляром 5МП	Увеличение: С объективами x10, 40, 1000 Окуляр X10. Два окуляра. Одна насадка – «виде окуляр»
12	Спиртовка лабораторная СЛ-1 150мл	Стеклянная круглая, классическая
13	Ступка фарфоровая №2	Глазурованная внутренняя поверхность; с размерами от 20 до 50 см <sup>3</sup>
14	ПК A&A Midget (Core i5- 3470/iH77/500ГБ/2*4Гб/DVD)	Операционная система: ОС - Windows 10 Процессор: Intel Core i3 Оперативная память: 8 Gb Видеокарта: встроенная Монитор: 24"
15	Стол лабораторный ЛК-1500 СЛ (керамика)	1,2x2,5 м Материал столешницы - керамика
16	Стол лабораторный ЛК-1500 СП (TRESPA, серый)	1,2x2,5 м Материал столешницы - химически стойкий
17	Стол островной ЛК-1500 СО (TRESPA, серый)	1,2x2,5 м Материал столешницы - химически стойкий
18	Стол рабочий 2080x600x860 (144)	1,2x2,5 м Материал столешницы - химически стойкий
19	Сушилка для посуды	Пластмассовая, сушка – воздухом. Не электрическая. 1x0,5 м
20	Счетчик колоний микроорганизмов СКМ-1	Электрический с ручным вводом, с лупой, 0,5x0,2 м
21	Табурет М92 (144)	Материал каркаса: металлопрофиль стальной Материал сидения и спинки: ЛДСП, химически стойкий

22	Термостат суховоздушный ТВ-80-1	1,5х1,5 м с автоматическим принудительным воздухооток.
23	Тумба -мойка 3-х секционная	Материал - химически стойкий; Мойка – металлическая 1,2х4 м
24	Тумба (144)	Материал - химически стойкий; 0,5х0,5 м
25	Облучатель-рециркулятор СН-111-115 (пластиковый корпус)	С принудительной рециркуляцией; 1,2х0,2 м
26	Тумба подкатная с 3-мя ящичками ЛК-400 ТПЯ (меламин, белый)	Материал - химически стойкий; 0,5х0,5 м
27	Холодильник однокамерный	С общей и морозильной камерой, 1,2х0,5 м
28	Центрифуга лабораторная ОПН-3.02	С несколькими центрифужными скоростями, нерегулируемыми; круглая. 0,5х0,2 м
29	Шкаф вытяжной ЛК-1500ШВ (1500х690х2000мм) (серый) (TRESPA,серый)+(кран д/газа)	Материал - химически стойкий; с вытяжкой, розетками – 4 шт. 8х4 м
30	Шкаф	Материал - химически стойкий; 3х1 м
31	Шкаф сушильный ШС-80-01 (до+200С, камера нержавеющая сталь)	С реле и жк-дисплеем; температура регулируемая до 1г
32	Жалюзи верт.арка (бел/зел)	4х2 м
33	Камера Горяева 2-сеточная	Медицинская «Горяева» (2-е камеры для подсчета клеток)
34	Камера Горяева 4-х сеточная	Медицинская «Горяева» (4-е камеры для подсчета клеток)
35	Электроплитка Supra HS-101	Имеющих 4-е температурных режима, 0,2х0,1 м
36	Баня водяная 6-местная УТ-4300	Электрическая. С кольцами для регулирования диаметра гнезд, температурой нагрева до 100

		градусов по Цельсию, с ценой деления в 0,1 градус
37	Пробирка -поплавок микробиологический	Из полимерного материала, для пробирок медицинских
38	Петля микробиологическая	С деревянной ручкой и металлическим наконечником, диаметры петли -стандартные микробиологические.
<b>Дополнительное оборудование</b>		
40	Очки хаммер	Материал: пластик и полимер
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система: ОС - Windows 10 Процессор: Intel Core i3 Оперативная память: 8 Gb Видеокарта: встроенная Монитор: 24"
<b>Дополнительное оборудование</b>		

#### 6.1.2.4. Оснащение мастерских

Мастерская «Биофармацевтическое производство».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Стойка ресепшн	4000x4000 угловая; дерево/пластик+дсп
	Тумба для оборудования	2000x1000; дерево/дсп; черное/серое покрытие
	Стол офисный	2000x1000x750; дерево/дсп; черное/серое покрытие
	Стол офисный компьютерный	900x700x750; дерево/дсп; черное/серое покрытие
	Стеллаж	800x500 металл/дерево-пластик; черное/серое покрытие
	Стул офисный	450x450 черная/серая/фиолетовая обивка; без подлокотников
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Огнетушитель	Углекислотный
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		

	Компьютер	Компьютер (6 ядер, 16ГБ ОЗУ, 512ГБ ssd, 23,8" монитор IPS, кл, мышь)
	Точка доступа WiFi	2,4 ГГц, 5ГГц, WiFi 5, 1Гбит/с, PoE
	Ризограф	ч/б / А3 / ризограф / 90 стрА3/мин / 600 dpi
	МФУ	ч/б / А3 / лазерный / 25 стрА4/мин / двусторонняя печать / двустороннее сканирование
	Ручная переплётная машина	диаметр пружины мм 28 / Толщина переплета макс., листов (70-80 г/м2) 250 / Одновременная перфорация, листов (70-80 г/м2) 8-10
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Весы технические	Диапазон рабочих температур, °С: +15 ... +40; Точность 0,001 г; наличие дисплея; автоматическая установка нуля; платформа из нержавеющей стали
	Весы аналитические	Диапазон рабочих температур, °С: +15 ... +40; класс точности: I; max 200 г; внутренняя калибровка
	Технические электронные весы фасовочные	max 15кг Точность 1/2г Платформа 350x320мм
	Система мониторинга микроклимата	температура от -40 до +85, давление от 80 до 110 кПа, влажность от 3 до 97 % 200x120x100(мм)
	Прибор для определения эндотоксинов	Встроенный инкубатор с микропроцессорным контролем точности поддержания температуры; встроенный спектрофотометр,

		проводящий измерения при длине волны 395 нм; микрокомпьютер для обработки данных анализа.
	спектрофотометр	Спектральный диапазон: 190-1000 нм; погрешность установки длины волны: не более $\pm 1$ нм; мм: 465x395x235; диапазон измерений оптической плотности от 3,000 до 0,000
	рН, измеритель удельной электропроводности	диапазон от 0,00 до 14,00 рН; Точность рН ( $\pm$ ) 0,002/0,01; Температурный диапазон 0 °С – 100 °С; Размеры 235 x 188 x 75 мм
	Гири для калибровки	от 1 мг до 500 г
	Гиря для калибровки	10 кг
	Гиря для калибровки	5 кг
	Система подготовки воды	min две ступени очистки, осмотический метод очистки, электропроводность воды на выходе не более 0.1 мкСм/см
	Вытяжной шкаф для ЛВЖ	С функцией выпуска и скорости управления, для удаления 99, 99% от паров и загрязнений
	Магнитная мешалка	280*280, 50-1800об/мин цифровой дисплей
	Дозатор	200-1000 мкл
	Дозатор	50-200 мкл
	Дозатор	10-100 мкл
	Дозатор	1-20 мкл
	Перистальтический насос	Точность получаемого значения подачи +/- 0,5%. Имеется функция установки угла обратного вращения после окончания подачи дозы, диапазон установки от 0 до 360

		градусов. Масса насоса 5 кг, потребляемая мощность 50 Вт. Частота вращения 0,1-100 об/мин.
	Миксер/средоварка	Скорость перемешивания, об/мин 50-1100; наличие дисплея; допустимая температура окружающей среды, оС от 5 до 40; Допустимая влажность окружающей среды не более 80%
	Стол весовой	Химически-стойкое покрытие 1500x700x800 под весы с гранитной плитой, толщина плиты около 60мм
	Стол лабораторный	1500x700x800 с химически-стойким покрытием
	Стул лабораторный	Ширина 600 Глубина 600 Высота 900 без подлокотников, черный/серый/фиолетовый материал обивки
	Стеллаж лабораторный	1200x400x2000
	Стеллаж лабораторный	1500x450x2000
	Стол в помещение мойки химически-водостойкий	1500x700x800
	Стеллаж в помещение мойки	1500x450x2000
	Стеллаж в помещение уборочного инвентаря	1500x500x1500
	Стеллаж в помещение хранения	1500x450x2000
	Мойка для рук	Н/ж сталь, 500x500 с сушилкой
	Мойка лабораторная химическая	700x600x900 (раковина, смеситель)
	Мойка лабораторная химическая	1500x600x900 (2 раковины, 2 смесителя)
	Осмометр криоскопический	0-2000 ммоль/кг H <sub>2</sub> O
	Колонка хроматографические для ручного выделения белка шприцевым способом	Колонки ручного наполнения из полимерных материалов, либо стекло. Рабочие объемы 1-5 мл.

	Шкаф биологической безопасности для двух человек	Вертикальный поток воздуха; освещение рабочей камеры; распашное лицевое стекло; 1700×700×650
	СО2 Шейкер-инкубатор	Орбитальный, 30-300об/мин
	Система фильтрования	Вакуум. насос Габариты ДхВхШ (мм)300х140х80/колба Бунзена объем 2 литра/воронка Бюхнера диаметр 5-10 см, материал фарфор или альтернативный пластиковый вариант
	Центрифуга для центрифугирования пробирок	50 и 15 мл
	Баня водяная	6-мест, до 100 °С
	Морозильник	минус 80С, 300 л
	Автоматический дозатор для пипеток	0,1-100 мл
	Микроскоп люминесцентный	увеличение, крат 40-1000
	Камера Горяева	двух-четырёхсекционные среднего давления; регулируемая скорость потока по одному каналу, мл/мин — 0,01 – 25; максимальное рабочее давление, бар — 50; оптический модуль УФ, нм — 280
	Лабораторный хроматограф	Круглая камера, макс давл 0,22 Мпа
	Прибор для определения глюкозы	определение концентраций от 2 до 30 ммоль/л
	Компрессор для подачи сжатого воздуха	Безмасляный, до 8 бар, ресивер 50 – 100 л.
	Холодильник для хранения питательных сред и добавок	Температура +2...+15 Ширина, мм 670; Глубина, мм 670; Высота, мм 1995
	Аппарат для стерильной запайки полимерных трубок	Рабочая Температура 0-30°С ; 395 × 355 × 265 мм; Относительная влажность 20%-80%

	Устройство для стерильной сварки полимерных трубок	Рабочая Температура 0-30°C ; 395 × 355 × 265 мм; Относительная влажность 20%-80%
	Сушильный шкаф	25 л, max 350 °C
	Устройство для сушки посуды	Максимальная температура нагрева воздуха - 65± 5°C; встроенный воздушный фильтр; количество штырей: 25; 360 x 360 x 660 мм
	Компьютер	Компьютер (6 ядер, 16ГБ ОЗУ, 512ГБ ssd, 23,8" монитор IPS, кл, мышь)
	Биореактор	Рабочий объем 100 литров; орбитальный/волновой тип; функция контроля технологических параметров; функция использования стерильных пакетов
	Весы технические	Диапазон рабочих температур, °C: +15 ... +40; Точность 0,001 г; наличие дисплея; автоматическая установка нуля; платформа из нержавеющей стали
	Стул лабораторный	600x600x900 без подлокотников, черный/серый/фиолетовый материал обивки
	Стол лабораторный	1500x700x800 с химически-стойкой рабочей поверхностью (камень/покрытие)
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Аптечка	аптечка лабораторная
	Огнетушитель	углекислотный, пенный
	Санитайзер	антибактериальный
	Маски медицинские одноразовые	одноразовые
	Защитные очки	Химически стойкие, прозрачные

	Перчатки	Нитрильные
	Бахиллы	Полиэтилен средней/повышенной плотности
	Шапочка	Материал-спанбонд
	Халаты (комбенезоны) из нетканного материала	Размер 52-54, материал-спанбонд
<b>IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
<b>Дополнительное оборудование</b>		

#### 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 (или) 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 «Промышленные биотехнологии» (или их аналогов).

Производственная практика реализуется в организациях фармацевтического профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области управление технологическими процессами биохимического производства,

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 ГК Р-Фарм «Биофармацевтическое производство»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Стойка ресепшн	4000x4000 угловая; дерево/пластик+дсп
	Тумба для оборудования	2000x1000; дерево/дсп; черное/серое покрытие
	Стол офисный	2000x1000x750; дерево/дсп; черное/серое покрытие

	Стол офисный компьютерный	900x700x750; дерево/дсп; черное/серое покрытие
	Стеллаж	800x500 металл/деревос- пластик; черное/серое покрытие
	Стул офисный	450x450 черная/серая/фиолетовая обивка; без подлокотников
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Огнетушитель	Углекислотный
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Компьютер	Компьютер (6 ядер, 16ГБ ОЗУ, 512ГБ ssd, 23,8" монитор IPS, кл, мышь)
	Точка доступа WiFi	2,4 ГГц, 5ГГц, WiFi 5, 1Гбит/с, PoE
	Ризограф	ч/б / А3 / ризограф / 90 стрА3/мин / 600 dpi
	МФУ	ч/б / А3 / лазерный / 25 стрА4/мин / двусторонняя печать / двустороннее сканирование
	Ручная переплётная машина	диаметр пружины мм 28 / Толщина переплета макс., листов (70-80 г/м2) 250 / Одновременная перфорация, листов (70-80 г/м2) 8-10
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Весы технические	Диапазон рабочих температур, °С: +15 ... +40; Точность 0,001 г; наличие дисплея; автоматическая установка нуля; платформа из нержавейки
	Весы аналитические	Диапазон рабочих температур, °С: +15 ... +40; класс точности: I;

		max 200 г; внутренняя калибровка
	Технические электронные весы фасовочные	max 15кг Точность 1/2г Платформа 350x320мм
	Система мониторинга микроклимата	температура от -40 до +85, давление от 80 до 110 кПа, влажность от 3 до 97 % 200x120x100(мм)
	Прибор для определения эндотоксинов	Встроенный инкубатор с микропроцессорным контролем точности поддержания температуры; встроенный спектрофотометр, проводящий измерения при длине волны 395 нм; микрокомпьютер для обработки данных анализа.
	спектрофотометр	Спектральный диапазон: 190-1000 нм; погрешность установки длины волны: не более $\pm 1$ нм; мм: 465x395x235; диапазон измерений оптической плотности от 3,000 до 0,000
	pH, измеритель удельной электропроводности	диапазон от 0,00 до 14,00 pH; Точность pH ( $\pm$ ) 0,002/0,01; Температурный диапазон 0 °C – 100 °C; Размеры 235 x 188 x 75 мм
	Гири для калибровки	от 1 мг до 500 г
	Гиря для калибровки	10 кг
	Гиря для калибровки	5 кг
	Система подготовки воды	min две ступени очистки, осмотический метод очистки, электропроводность воды на выходе не более 0.1 мкСм/см
	Вытяжной шкаф для ЛВЖ	С функцией выпуска и скорости управления, для

		удаления 99, 99% от паров и загрязнений
	Магнитная мешалка	280*280, 50-1800об/мин цифровой дисплей
	Дозатор	200-1000 мкл
	Дозатор	50-200 мкл
	Дозатор	10-100 мкл
	Дозатор	1-20 мкл
	Перистальтический насос	Точность получаемого значения подачи +/- 0,5%. Имеется функция установки угла обратного вращения после окончания подачи дозы, диапазон установки от 0 до 360 градусов. Масса насоса 5 кг, потребляемая мощность 50 Вт. Частота вращения 0,1-100 об/мин.
	Миксер/средоварка	Скорость перемешивания, об/мин 50-1100; наличие дисплея; допустимая температура окружающей среды, оС от 5 до 40; Допустимая влажность окружающей среды не более 80%
	Стол весовой	Химически-стойкое покрытие 1500x700x800 под весы с гранитной плитой, толщина плиты около 60мм
	Стол лабораторный	1500x700x800 с химически-стойким покрытием
	Стул лабораторный	Ширина 600 Глубина 600 Высота 900 без подлокотников, черный/серый/фиолетовый материал обивки
	Стеллаж лабораторный	1200x400x2000
	Стеллаж лабораторный	1500x450x2000
	Стол в помещении мойки химически-водостойкий	1500x700x800
	Стеллаж в помещении мойки	1500x450x2000

	Стеллаж в помещение уборочного инвентаря	1500x500x1500
	Стеллаж в помещение хранения	1500x450x2000
	Мойка для рук	Н/ж сталь, 500x500 с сушилкой
	Мойка лабораторная химическая	700x600x900 (раковина, смеситель)
	Мойка лабораторная химическая	1500x600x900 (2 раковины, 2 смесителя)
	Осмометр криоскопический	0-2000 ммоль/кг H <sub>2</sub> O
	Колонка хроматографические для ручного выделения белка шприцевым способом	Колонки ручного наполнения из полимерных материалов, либо стекло. Рабочие объемы 1-5 мл.
	Шкаф биологической безопасности для двух человек	Вертикальный поток воздуха; освещение рабочей камеры; распашное лицевое стекло; 1700×700×650
	CO <sub>2</sub> Шейкер-инкубатор	Орбитальный, 30-300об/мин
	Система фильтрация	Вакуум. насос Габариты ДхВхШ (мм)300x140x80/колба Бунзена объем 2 литра/воронка Бюхнера диаметр 5-10 см, материал фарфор или альтернативный пластиковый вариант
	Центрифуга для центрифугирования пробирок	50 и 15 мл
	Баня водяная	6-мест, до 100 °С
	Морозильник	минус 80С, 300 л
	Автоматический дозатор для пипеток	0,1-100 мл
	Микроскоп люминесцентный	увеличение, крат 40-1000
	Камера Горяева	двух-четырёхсекционные среднего давления; регулируемая скорость потока по одному каналу, мл/мин — 0,01 – 25; максимальное рабочее давление, бар — 50; оптический модуль УФ, нм — 280

	Паровой стерилизатор для материалов	Круглая камера, макс давл 0,22 Мпа
	Прибор для определения глюкозы	определение концентраций от 2 до 30 ммоль/л
	Компрессор для подачи сжатого воздуха	Безмасляный, до 8 бар, ресивер 50 – 100 л.
	Холодильник для хранения питательных сред и добавок	Температура +2...+15 Ширина, мм 670; Глубина, мм 670; Высота, мм 1995
	Аппарат для стерильной запайки полимерных трубок	Рабочая Температура 0-30°C ; 395 × 355 × 265 мм; Относительная влажность 20%-80%
	Устройство для стерильной сварки полимерных трубок	Рабочая Температура 0-30°C ; 395 × 355 × 265 мм; Относительная влажность 20%-80%
	Сушильный шкаф	25 л, max 350 °C
	Устройство для сушки посуды	Максимальная температура нагрева воздуха - 65± 5°C; встроенный воздушный фильтр; количество штырей: 25; 360 x 360 x 660 мм
	Компьютер	Компьютер (6 ядер, 16ГБ ОЗУ, 512ГБ ssd, 23,8" монитор IPS, кл, мышь)
	Биореактор	Рабочий объем 100 литров; орбитальный/волновой тип; функция контроля технологических параметров; функция использования стерильных пакетов
	Весы технические	Диапазон рабочих температур, °C: +15 ... +40; Точность 0,001 г; наличие дисплея; автоматическая установка нуля; платформа из нержавеющей стали

	Стул лабораторный	600х600х900 без подлокотников, черный/серый/фиолетовый материал обивки
	Стол лабораторный	1500х700х800 с химически-стойкой рабочей поверхностью (камень/покрытие)
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Аптечка	аптечка лабораторная
	Огнетушитель	углекислотный, пенный
	Санитайзер	антибактериальный
	Маски медицинские одноразовые	одноразовые
	Защитные очки	Химически стойкие, прозрачные
	Перчатки	Нитрильные
	Бахиллы	Полиэтилен средней/повышенной плотности
	Шапочка	Материал-спанбонд
	Халаты (комбезоны) из нетканного материала	Размер 52-54, материал-спанбонд
<b>IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
<b>Дополнительное оборудование</b>		

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	Операционная система Microsoft Windows	ОГСЭ.01 Основы философии	120
2	Офисное программное обеспечение Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, Visio, Publisher)	ОГСЭ.02 История	120
		ОГСЭ.03 Иностранный язык в профессиональной деятельности	120
3	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security	ОГСЭ.06 Основы финансовой грамотности	120
4	Архиватор 7Zip		120
5	Браузер Mozilla Firefox	ЕН 01 Математика	120
6	Браузер Google Chrome	ЕН 02 Экологические основы природопользования	120
7	Операционная система Debian GNU/Linux	ЕН 03 Общая и неорганическая химия	120
8	Система автоматизированного проектирования КОМПАС3D		120
9	Редактор растровой графики GIMP	ОП 01 Инженерная графика	120
10	Справочно-правовая система «ЭПС Система ГАРАНТ»	ОП 02 Электротехника и электроника	120
		ОП 09 Основы экономики	120
11	Справочно-правовая система «СПС КонсультантПлюс»		120

### 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 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 рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы (приложение 4).

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: управление технологическими процессами биохимического производства, 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.

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 ежегодно.

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

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

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

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

7.4. 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.

7.5. Цифровой паспорт компетенций выпускника приведен в приложении 5.

## Раздел 8. Разработчики основной образовательной программы

### Группа разработчиков

ФИО	Организация, должность
Гузов Евгений Алексеевич	АО «Р-Фарм», директор дирекции по биотехнологическому производству
Прудова Наталья Юрьевна	АО «Р-Фарм», заместитель руководителя отдела подготовки кадров
Блинов Евгений Михайлович	ГПОАУ ЯО «Ярославский промышленно-экономический колледж им. Н.П. Пастухова», руководитель тренинг-центра «Биофармацевтическое производство»
Кудрявцева Ирина Сергеевна	ГПОАУ ЯО «Ярославский промышленно-экономический колледж им. Н.П. Пастухова», руководитель центра профессиональных квалификаций
Петрова Екатерина Викторовна	ГПОАУ ЯО «Ярославский промышленно-экономический колледж им. Н. П. Пастухова», зам. директора по ВСР
Козенкова Инесса Ивановна	ГПОАУ ЯО «Ярославский промышленно-экономический колледж им. Н. П. Пастухова», зам. директора по УР
Кузнецова Наталья Вячеславовна	ГПОАУ ЯО «Ярославский промышленно-экономический колледж им. Н.П. Пастухова», руководитель методического отдела
Любимова Наталья Сергеевна	ГПОАУ ЯО «Ярославский промышленно-экономический колледж им. Н.П. Пастухова», методист
Лапина Алёна Олеговна	ГПОАУ ЯО «Ярославский промышленно-экономический колледж им. Н.П. Пастухова», методист
Захарова Татьяна Николаевна	ГПОАУ ЯО «Ярославский промышленно-экономический колледж им. Н.П. Пастухова», заведующая кафедрой ПЦ спец. 18.02.12, 19.02.01

### Руководитель группы:

ФИО	Организация, должность
Козенкова И.И.	ГПОАУ ЯО «Ярославский промышленно-экономический колледж им. Н. П. Пастухова», зам. директора по УР

**Приложение 1**  
к ОП-П по специальности  
**19.02.01 Биохимическое производство**

**Модель компетенций выпускника**  
**19.02.01 Биохимическое производство**

**2023 г.**

## Пояснительная записка

1. Модель компетенций выпускника (далее – МК) представляет собой совокупность взаимосвязанных между собой общих и профессиональных компетенций, определенных ФГОС СПО, а также требований профессиональных стандартов (далее – ПС) или единых квалификационных справочников при отсутствии ПС и запросов организации-работодателя

к квалификации специалиста, которые должны быть сформированы у обучающегося по завершении освоения ПООП-П.

2. МК разработана для специальности 19.02.01 Биохимическое производство как результат освоения ПООП-П, соответствующий требованиям ФГОС СПО, а также отвечающий запросам организаций, действующих в реальном секторе экономики.

3. МК включает в себя профессиональную и надпрофессиональную части.

4. Профессиональная часть МК представляет собой матрицу профессиональных компетенций выпускника, формируемых при освоении видов деятельности образовательной программы, и трудовых функций действующих профессиональных стандартов.

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

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

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

**Профессиональная часть модели компетенций выпускника**

Трудовые функции в соответствии с профессиональными стандартами (или иными нормативными документами)	Виды деятельности в соответствии с ФГОС СПО по специальности 19.02.01 Биохимическое производство					
	Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования	Ведение технологического процесса биохимического производства	Планирование и организация работы персонала подразделения	Участие в экспериментальной исследовательской работе	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	
<b>ЕТКС 15541 Оператор выращивания дрожжей</b>						
Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования	ТФ 1.1.1	ПК 1.1				ПК 1.5
	ТФ 1.1.2	ПК 1.1				ПК 5.3
	ТФ 1.1.3	ПК 1.2				ПК 5.7
	ТФ 1.1.4	ПК 1.2				
Ведение технологического процесса биохимического производства	ТФ 1.2.1		ПК 2.3			ПК 5.3
	ТФ 1.2.2		ПК 2.3			ПК 5.4
	ТФ 1.2.3		ПК 2.3			ПК 5.7
	ТФ 1.2.4		ПК 2.4			ПК 5.6
	ТФ 1.2.5		ПК 2.1			ПК 5.5
			ПК 2.5			ПК 5.2
ТФ 1.2.6		ПК 2.2				
		ПК 2.6				
Планирование и организация работы персонала подразделения	ТФ 1.3.1			ПК 3.2		
				ПК 3.5		

	ТФ 1.3.2			ПК 3.3		
	ТФ 1.3.3			ПК 3.2		
	ТФ 1.3.4			ПК 3.1		
				ПК 3.4		
Участие экспериментально- исследовательской работе	ТФ 1.4.1				ПК 4.1	
					ПК 4.2	
	ТФ 1.4.2				ПК 4.3	
					ПК 4.4	
ТФ 1.4.3				ПК 4.3		
<b>Трудовые функции в соответствии с профессиональными стандартами (или иными нормативными документами)</b>		<b>Дополнительные виды деятельности, сформированные по запросу работодателя(ей)</b>				
<b>ЕТКС 15541 Оператор выращивания дрожжей</b>		<b>Ведение биофармацевтических процессов</b>				
Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования	ТФ 1.1.1	ПК 6.1				
	ТФ 1.1.2	ПК 6.2				
	ТФ 1.1.3	ПК 6.7				
	ТФ 1.1.4	ПК 6.8				
Ведение технологического процесса биохимического	ТФ 1.2.1	ПК 6.4				
	ТФ 1.2.2	ПК 6.5				
	ТФ 1.2.3	ПК 6.6				

производства	ТФ 1.2.4	ПК 6.3				
	ТФ 1.2.5	ПК 6.3				
Планирование и организация работы персонала подразделения	ТФ 1.3.1	ПК 6.4				
	ТФ 1.3.2	ПК 6.5				
	ТФ 1.3.3	ПК 6.7				
	ТФ 1.3.4	ПК 6.7				
Участие в экспериментально-исследовательской работе	ТФ 1.4.1	ПК 6.3				
	ТФ 1.4.2	ПК 6.6				
	ТФ 1.4.3	ПК 6.7				

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

### Надпрофессиональная часть модели компетенций выпускника

Корпоративные компетенции	Требуемый показатель выраженности корпоративной компетенции ( <b>выделить желаемый уровень</b> , согласно требованиям предприятия-работодателя)			Реализуемые общие компетенции согласно ФГОС СПО
	Уровень ограниченной компетенции	Уровень базовый	Уровень мастерства	
Системное мышление / Анализ информации и выработка решений	–	+	–	<i>OK 01-02, OK 09</i>
<p><b>Описание:</b> Эффективно работает с разноплановой информацией: выделяет главное, отсекает второстепенное, систематизирует и анализирует данные, делает верные логичные выводы. Самостоятельно использует современные и достоверные источники получения информации для поиска оптимального решения. Формирует умозаключения на основании целостного представления о ситуации, принимая во внимание комплекс значимых факторов, в том числе неочевидных. Находит и использует возможности, заложенные в ситуации, оценивает риски, продумывает способы их минимизации.</p>				
Планирование и организация деятельности	–	+	–	<i>OK 01-04, OK 07</i>
<p><b>Описание:</b> Эффективно планирует свою деятельность: декомпозирует задачи на подзадачи, планирует этапы выполнения (по SMART), расставляет приоритеты по принципу важно/срочно, самостоятельно рассчитывает и использует необходимые ресурсы, самостоятельно ориентируется в соотношении (процент) резервов и затрат.</p>				
Ориентация на результат	–	+	–	<i>OK 01-02, OK 07-08</i>
<p><b>Описание:</b> Ставит перед собой сложные цели (SMART****), определяет количественные и качественные критерии успеха, формирует четкий образ результата (ключевой показатель эффективности). Сталкиваясь со сложностями и препятствиями, предлагает свои варианты решения и осуществляет их. Выполняет принятые на себя обязательства в срок и в полном объеме. Самостоятельно оценивает результат своей работы, видит достоинства и</p>				

недостатки (предлагает способы их устранения в будущем), берет на себя ответственность за достигнутые показатели. Находит возможности улучшить полученный результат в дальнейшем.

Построение отношений / эффективная коммуникация	–	+	–	<i>OK 04-06</i>
---	---	---	---	-----------------

**Описание:** Инициативен в установлении новых контактов, выстраивает честные и открытые взаимоотношения. Придерживается установленных правил, поддерживает атмосферу сотрудничества, внимателен к другим, располагает к себе. В трудных ситуациях общения, при возникновении разногласий, сохраняет спокойствие и выдержку, стремится контролировать собственные эмоциональные проявления. Четко и ясно формулирует свое мнение. Логично выстраивает последовательность изложения, обосновывает свою позицию.

Открытость новому	–	+	–	<i>OK 03, OK 09</i>
-------------------	---	---	---	---------------------

**Описание:** Открыт новому, позитивно относится к изменениям, быстро адаптируется в незнакомой ситуации. С интересом относится к сложным задачам, стремится получить новый опыт в разных областях, легко обучается. Эффективен в ситуации изменений, быстро переключается с одного вида деятельности на другой, корректирует свои действия с учетом новых обстоятельств. Способен быстро схватывать суть, перенимать успешный опыт других, обогащать свое видение за счет альтернативных точек зрения.

**Обозначения:**  – определяется работодателем;  – определяется федеральным государственным образовательным стандартом

**Требуемый показатель выраженности корпоративной компетенции**

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



**Приложение 2. Программы профессиональных модулей**

**Приложение 2.1**  
к ООП-П по специальности  
19.02.01 Биохимическое производство

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ.01 Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования»  
Обязательный профессиональный блок**

**2023 год**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## «ПМ.01 Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования»

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

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

#### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

#### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования
ПК 1.1.	Проводить санитарную обработку оборудования в соответствии с требованиями нормативной документации.
ПК 1.2.	Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации (далее - КИПиА).

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

Владеть навыками	контроля соблюдения технологической дисциплины и правил эксплуатации оборудования; подготовки оборудования и коммуникаций к работе, ремонту и приему из ремонта; обработки помещения, оборудования и коммуникаций для создания стерильных условий; проверки исправности контрольно-измерительных приборов; безопасной работы с технологическим оборудованием; работы с контрольно-измерительными приборами;
------------------	--

Уметь	<p>проверять готовность оборудования, коммуникаций контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации к работе;</p> <p>использовать различные методы дезинфекции оборудования биохимического производства;</p> <p>обслуживать основное и вспомогательное оборудования;</p>
Знать	<p>основные типы, конструктивные особенности и принцип работы технологического оборудования биохимического производства;</p> <p>методы дезинфекции и обработки помещения, оборудования и коммуникаций и условия их проведения;</p> <p>правила приготовления дезинфицирующих растворов;</p> <p>правила эксплуатации оборудования и средств автоматизации</p>

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

Всего часов 456

в том числе в форме практической подготовки 204

Из них на освоение МДК 348

в том числе самостоятельная работа 116

практики, в том числе учебная \_\_\_\_\_

производственная 108

Промежуточная аттестация диф.зачет, экзамен

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Всего	Обучение по МДК				Практики	
					В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных. и практических. занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
ПМ.01	Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования	<b>456</b>	204	<b>340</b>	204	-	116	-	-	<b>108</b>
МДК 01.01	Основы обслуживания и эксплуатации оборудования биохимического производства	<b>348</b>	-	<b>348</b>	96	-	116	-	-	-
ПК 1.1. ОК 01-05, ОК 09	Раздел 1. Ремонт и обслуживание оборудования	<b>72</b>	-	<b>72</b>	20	-	24	-	-	-
ПК 1.2 ОК 01-05, ОК 09	Раздел 2. Технологическое оборудование отрасли	<b>132</b>	-	<b>132</b>	26	-	44	-	-	
ПК 1.2 ОК 01-05, ОК 09	Раздел 3. Автоматизация биохимического	<b>144</b>	-	<b>144</b>	50	-	48	-	-	

	производства								
ПП.01	Производственная практика (по профилю специальности), часов	<b>108</b>	108						<b>108</b>
	Промежуточная аттестация	<b>X</b>							

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

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
МДК.01.01 Основы обслуживания и эксплуатации оборудования биохимического производства		348		
МДК. 01.01.01 Ремонт и обслуживание оборудования		72 (28г+20пз+24сп)		
<b>Тема 1. Общие вопросы ремонта промышленного оборудования</b>	Содержание			
	Основные теории надежности промышленного оборудования. Способы повышения надежности	2	ПК 1.2 ОК 02 ОК 09	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 09.01 Зо 09.01
<b>Тема 2. Организация ремонтных работ</b>	Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела «Общие вопросы ремонта промышленного оборудования»: изучение показателей для оценки ремонтпригодности.	2	ПК 1.2	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02
	Структура ремонтной службы, система планово-предупредительного ремонта. Межремонтное обслуживание, виды ремонтных работ	2	ПК 1.2 ОК 05	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 05.01 Зо 05.01
	Методы ремонта технологического оборудования	2	ПК 1.2 ОК 02	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 02.01

				Зо 02.01
	Планирование ремонтных работ. Правила техники безопасности при ремонтных работах	2	ПК 1.2 ОК 02 ОК 09	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 09.01 Зо 09.01
	Практические занятие 1. Составление годового графика ППР	6	ПК 1.2 ОК 04	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01
	Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела «Организация ремонтных работ»: Нормативы на ремонт оборудования Подготовка к проведению ремонта	4	ПК 1.2	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02
<b>Тема 3. Износ деталей оборудования</b>	Виды износа, износ деталей основных узлов оборудования. Факторы, влияющие на износ, методы обнаружения дефектов деталей	2	ПК 1.2 ОК 02 ОК 09	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 09.01 Зо 09.01
	Основные виды трения в машинах, смазка оборудования и смазочные материалы	2	ПК 1.2 ОК 05	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 05.01 Зо 05.01
	Способы повышения износостойкости деталей, термическая и химико-	2	ПК 1.2	Н 1.1.02

	термическая обработка деталей. Нормы допускаемого износа деталей, восстановление деталей		ОК 02 ОК 09	У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 09.01 Зо 09.01
	Практические занятия 2. Составление дефектной ведомости	6	ПК 1.2 ОК 04	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01
	Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела «Износ деталей оборудования»: Выбор смазочных материалов Гальванические покрытия Применение эмульсий	6	ПК 1.2 ОК 03	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 03.01 Зо 03.01
<b>Тема 4. Разборка оборудования</b>	Общие правила разборки оборудования. Разборка основных видов соединений	2	ПК 1.2 ОК 02	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 02.01 Зо 02.01
	Демонтаж подшипников качения	2	ПК 1.2 ОК 02	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 02.01 Зо 02.01
	Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела «Разборка оборудования»: Промывка деталей Разбраковка деталей	4	ПК 1.2	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02

<b>Тема 5. Ремонт типовых деталей и узлов</b>	Ремонт валов. Ремонт подшипников качения и скольжения	2	ПК 1.2 ОК 02 ОК 09	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 09.01 Зо 09.01
	Ремонт муфт, шкивов ременных передач	2	ПК 1.2 ОК 02	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 02.01 Зо 02.01
	Ремонт зубчатых передач. Ремонт червячных передач	2	ПК 1.2 ОК 02	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 02.01 Зо 02.01
	Практические занятие 3. Балансировка вращающихся деталей	8	ПК 1.2 ОК 03	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 03.01 Зо 03.01
	Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела «Ремонт типовых деталей и узлов»: Ремонт трубопроводов и арматуры трубопроводов	4	ПК 1.2 ОК 03	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 03.01 Зо 03.01
<b>Тема 6. Организация монтажных работ</b>	Планирование и организация монтажных работ, фундаменты под оборудование	2	ПК 1.2 ОК 04	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 04.01

				Уо 04.02 Зо 04.01
	Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела «Организация монтажных работ»: Правила техники безопасности при производстве монтажных работ	2	ПК 1.2	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02
<b>Тема 7. Сборка, проверка оборудования</b>	Общие правила и методы сборки, сборка резьбовых соединений, узлов с подшипниками качения	2	ПК 1.2 ОК 05	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 05.01 Зо 05.01
	Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела «Сборка, проверка оборудования»: Проверка оборудования после сборки	2	ПК 1.2	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02
МДК 01.01.02 Технологическое оборудование отрасли		<b>132</b> (62г+26пз+44ср)		
<b>Тема 1. Типы биохимических процессов</b>	Основные типы биохимических процессов и их классификация	2	ПК 1.2 ОК 05	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 05.01 Зо 05.01
	Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела «Типы биохимических процессов»: Различия между биохимическими и химическими процессами	2	ПК 1.1	Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01
<b>Тема 2. Стерилизация технологических потоков</b>	Способы стерилизации жидкостей. Периодическая и непрерывная стерилизация. Разработка технологических схем стерилизации жидкостей.	2	ПК 1.2 ОК 02 ОК 09	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 09.01 Зо 09.01
	Особенности стерилизующей фильтрации воздуха. Стерилизация оборудования,	2	ПК 1.2	Н 1.1.02

	деконтаминация воздуха в производственных помещениях		ОК 04	У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01
	Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела «Стерилизация технологических потоков»: Технологические схемы очистки воздуха	2	ПК 1.1	Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01
<b>Тема 3. Теплообменные аппараты</b>	Назначение и классификация теплообменных аппаратов	2	ПК 1.2 ОК 02 ОК 09	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 09.01 Зо 09.01
	Кожухотрубчатые теплообменники, теплообменники жесткой конструкции, теплообменники с плавающей головкой,	2	ПК 1.2 ОК 05	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 05.01 Зо 05.01
	Теплообменники с U-образными трубами, «труба в трубе» и спиральные теплообменники	2	ПК 1.2 ОК 05	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 05.01 Зо 05.01
	Элементы кожухотрубчатых теплообменников (кожухи, распределительные камеры, теплообменные трубы)	2	ПК 1.2 ОК 05	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 05.01 Зо 05.01
	Элементы кожухотрубчатых теплообменников (трубы с оребрением, трубы с	2	ПК 1.2	Н 1.1.02

	турбулизирующими вставками, трубные решетки, перегородки)		ОК 04	У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01
	Практическое занятие 1. Расчет цилиндрических обечаек, нагруженных внутренним избыточным давлением	4	ПК 1.2 ОК 02 ОК 09	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 09.01 Зо 09.01
	Практическое занятие 2. Расчет эллиптических днищ, нагруженных внутренним избыточным давлением	2	ПК 1.2 ОК 04	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01
	Практическое занятие 3. Расчет укрепления отверстий аппарата	4	ПК 1.2 ОК 04	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01
	Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела «Теплообменные аппараты»: Аппараты воздушного охлаждения	6	ПК 1.1	Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01
<b>Тема 4. Аппаратурное оформление процессов разделения</b>	Пленочные абсорберы, насадочные абсорберы	2	ПК 1.2 ОК 05	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 05.01

<b>жидкими и твердыми поглотителями</b>				Зo 05.01
	Тарельчатые абсорберы, распыливающие абсорберы	2	ПК 1.2 ОК 05	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уo 05.01 Зo 05.01
	Адсорберы с неподвижным слоем	2	ПК 1.2 ОК 05	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уo 05.01 Зo 05.01
	Адсорберы с псевдоожиженным слоем	2	ПК 1.2 ОК 05	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уo 05.01 Зo 05.01
	Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела «Аппаратурное оформление процессов разделения жидкими и твердыми поглотителями»: Сравнение абсорбционных аппаратов Адсорберы с плотно движущимся слоем	8	ПК 1.2 ОК 04	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уo 04.01 Уo 04.02 Зo 04.01
<b>Тема 5. Аппараты с перемешивающим устройством</b>	Оборудования для перемешивания, назначение, способы перемешивания	2	ПК 1.2 ОК 05	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уo 05.01 Зo 05.01
	Перемешивающие устройства, конструкция, характеристика, выбор типа перемешивающего устройства	2	ПК 1.2 ОК 03	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уo 03.01

				Зо 03.01
Приводы аппаратов с перемешивающим устройством, конструктивные узлы привода, мощность двигателя мешалки	2	ПК 1.1		Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01
Уплотнения вращающихся валов (сальниковые, торцевые)	2	ПК 1.2 ОК 02 ОК 09		Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 09.01 Зо 09.01
Практическое занятие 4. Расчет мощности привода мешалки	4	ПК 1.2 ОК 02 ОК 09		Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 09.01 Зо 09.01
Практическое занятие 5. Расчет цилиндрических обечаек, нагруженных наружным избыточным давлением	2	ПК 1.2 ОК 04		Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01
Практическое занятие 6. Расчет эллиптических днищ, нагруженных наружным избыточным давлением	2	ПК 1.2 ОК 04		Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела	8	ПК 1.1		Н 1.1.01

	«Аппараты с перемешивающим устройством»: Пневматическое перемешивание			У 1.1.01 З 1.1.01
<b>Тема 6.</b> <b>Оборудование для транспортировки газовых и жидких сред</b>	Классификация оборудования для транспортировки газовых и жидких средств, центробежные и осевые вентиляторы	2	ПК 1.2 ОК 05	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 05.01 Зо 05.01
	Объемные компрессоры (поршневые компрессоры)	2	ПК 1.2 ОК 05	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 05.01 Зо 05.01
	Объемные компрессоры (роторные компрессоры)	2	ПК 1.2 ОК 05	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 05.01 Зо 05.01
	Динамические компрессоры (центробежные компрессоры)	2	ПК 1.2 ОК 02	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 02.01 Зо 02.01
	Динамические компрессоры (осевые компрессоры)	2	ПК 1.1	Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01
	Объемные насосы (поршневые насосы)	2	ПК 1.1	Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01
	Объемные насосы (роторные насосы)	2	ПК 1.1	Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01

	Динамические насосы (центробежные, осевые и вихревые насосы)	2	ПК 1.2 ОК 02	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 02.01 Зо 02.01
	Практическое занятие 7. Расчёт вентиляционной установки	6	ПК 1.2 ОК 04	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01
	Практическое занятие 8. Определение напора, мощности насоса и допустимой высоты всасывания насоса	2	ПК 1.2 ОК 02	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 02.01 Зо 02.01
	Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела «Оборудование для транспортировки газовых и жидких сред»: Индикаторные диаграммы компрессоров Основное уравнение центробежных машин	10	ПК 1.1	Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01
<b>Тема 7. Машины для измельчения твердых материалов</b>	Назначение, устройство и принцип работы валковых дробилок	2	ПК 1.2 ОК 03	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 03.01 Зо 03.01
	Назначение, устройство и принцип работы щековых дробилок	2	ПК 1.2 ОК 02 ОК 09	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 09.01

				Зо 09.01
	Назначение, устройство и принцип работы конусных дробилок	2	ПК 1.2 ОК 05	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 05.01 Зо 05.01
	Назначение, устройство и принцип работы молотковых дробилок	2	ПК 1.2 ОК 05	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 05.01 Зо 05.01
	Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела «Машины для измельчения твердых материалов»: Шаровые барабанные мельницы	2	ПК 1.1	Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01
<b>Тема 8. Экструдеры</b>	Назначение, устройство и принцип работы экструдеров	2	ПК 1.2 ОК 05	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 05.01 Зо 05.01
	Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела «Экструдеры»: Основные параметры червяка	2	ПК 1.1	Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01
<b>Тема 9. Дозаторы</b>	Назначение, устройство и принцип работы дозаторов	2	ПК 1.2 ОК 02 ОК 09	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 09.01 Зо 09.01
	Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела «Дозаторы»:	2	ПК 1.1	Н 1.1.01 У 1.1.01

	Материалы, применяемые при упаковке			З 1.1.01
<b>Тема 10. Грануляторы</b>	Назначение, устройство и принцип работы грануляторов	2	ПК 1.2 ОК 05	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 05.01 Зо 05.01
	Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела «Грануляторы»: Связующие вещества для влажной грануляции	2	ПК 1.1	Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01
МДК 01.01.03 Автоматизация биохимического производства		<b>144</b> (46г+50пз+48ср)		
<b>Тема 1. Основные понятия управления технологическими процессами</b>	1. Технологические объекты управления. Системы управления технологическими объектами	2	ПК 1.2 ОК 05	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 05.01 Зо 05.01
<b>Тема 2. Автоматизированные системы управления технологическими процессами</b>	1. Основные задачи и структура АСУТП. Основные функции АСУТП	2	ПК 1.2 ОК 05	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 05.01 Зо 05.01
	2. Режимы работы АСУТП. Виды обеспечения АСУТП	2	ПК 1.2 ОК 02 ОК 09	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 09.01 Зо 09.01
<b>Тема 3. Общие средства автоматизации</b>	1. Основы метрологии	2	ПК 1.2 ОК 03	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02

				Уо 03.01 Зо 03.01
	2. Стандартизация измерений	2	ПК 1.2	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02
<b>Тема 4. Первичные измерительные преобразователи основных технологических параметров</b>	1. Измерение давления. Измерение температуры	2	ПК 1.2 ОК 02 ОК 09	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 09.01 Зо 09.01
	2. Измерение расхода и количества вещества. Измерение уровня	2	ПК 1.2 ОК 05	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 05.01 Зо 05.01
	3. Измерение состава и свойств веществ. Измерение физико-химических показателей веществ. Измерение угловых и линейных перемещений	2	ПК 1.2	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02
	Практическое занятие 1. Измерение давления	6	ПК 1.2 ОК 02	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 02.01 Зо 02.01
	Практическое занятие 2. Измерение температуры	6	ПК 1.2 ОК 02	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 02.01 Зо 02.01
	Практическое занятие 3. Измерение расхода и количества вещества	6	ПК 1.2	Н 1.1.02

			ОК 04	У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01
	Практическое занятие 4. Измерение уровня	6	ПК 1.2 ОК 03	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 03.01 Зо 03.01
	6. Электрические передающие преобразователи. Преобразователи неэлектрических величин в унифицированные электрические сигналы	2	ПК 1.2 ОК 05	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 05.01 Зо 05.01
	7. Преобразователи электрических сигналов в давление сжатого воздуха. Специальные преобразователи для взрыво- и пожароопасных объектов	2	ПК 1.2 ОК 03	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 03.01 Зо 03.01
<b>Тема 5. Вторичные приборы</b>	1. Назначение вторичных приборов. Классификация вторичных приборов	2	ПК 1.2	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02
	2. Методы представления информации во вторичных приборах.	2	ПК 1.2 ОК 02 ОК 09	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 09.01 Зо 09.01
<b>Тема 6.</b>	1. Классификация автоматических регуляторов. Основные законы	2	ПК 1.2	Н 1.1.02

<b>Автоматические регуляторы</b>	регулирования		ОК 02	У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 02.01 Зо 02.01
	2. Требования к качеству работы автоматических систем регулирования	2	ПК 1.2	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02
<b>Тема 7. Исполнительные устройства</b>	1. Регулирующие органы	2	ПК 1.2 ОК 02 ОК 09	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 09.01 Зо 09.01
	2. Исполнительные механизмы	2	ПК 1.2 ОК 04	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01
<b>Тема 8. Комплекс технических средств в АСУТП</b>	1. Средства представления информации и связи с пользователем в АСУТП. Устройства связи с объектом в АСУТП	2	ПК 1.2 ОК 04	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01
	2. Средства измерения, преобразования и регулирования в АСУТП	2	ПК 1.2 ОК 04	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 04.01 Уо 04.02

				Зо 04.01
<b>Тема 9. Выбор управляющих систем</b>	1. Организация управления технологическим процессом. Выбор параметров управления, регулирования, сигнализации, защиты и блокировки	2	ПК 1.2 ОК 02	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 02.01 Зо 02.01
	2. Выбор средств автоматизации для реализации управляющих систем	2	ПК 1.2 ОК 02	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 02.01 Зо 02.01
	Практическое занятие 5. Выбор параметров управления, регулирования, сигнализации, защиты и блокировки.	6	ПК 1.2 ОК 04	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01
	Практическое занятие 6. Выбор средств автоматизации для реализации управляющих систем.	6	ПК 1.2 ОК 03	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 03.01 Зо 03.01
<b>Тема 10. Основы проектирования систем автоматического управления</b>	1. Принципы построения схем автоматизации	2	ПК 1.2 ОК 04	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01
	2. Графическое оформление функциональных схем автоматизации	2	ПК 1.2	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02

	3. Типовые схемы автоматизации Построение схем автоматизации технологических процессов с применением средств АСУТП.	2	ПК 1.2 ОК 03	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 03.01 Зо 03.01
	Практическое занятие 7. Графическое оформление функциональных схем автоматизации	6	ПК 1.2 ОК 02	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 02.01 Зо 02.01
	Практическое занятие 8. Построение схем автоматизации технологических процессов с применением средств АСУТП. Оформление отчета	8	ПК 1.2 ОК 05	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 05.01 Зо 05.01
	Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении разделов: -изучение нормативно-технической документации по разработке ПФСА. -систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к темам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); -подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ и подготовка к их защите; -подготовка докладов и рефератов по изученным темам.	48	ПК 1.2 ОК 02	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Уо 02.01 Зо 02.01
ПП.01 Производственная практика		<b>108</b>		
Виды работ				
1	Собрание по практике, вопросы организации, оформление пропусков на предприятия	6		
2	Ознакомление с предприятием	14		
3	Ознакомление с технологическими условиями и стандартами на сырье и готовую продукцию	14		
4	Ознакомление с технологией и технологическими режимами производства в основных цехах	14		

5	Ознакомление с устройством и принципом работы основного технологического оборудования	14		
6	Изучение работы основных отделов и служб предприятия и цеха	14		
7	Вопросы механизации и автоматизации технологических процессов	14		
8	Оформление отчета. Дифференцированный зачет	18		
Всего		<b>*348</b> <b>+108 III</b> <b>+116 ср</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Автоматизации технологических процессов», в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности.

Кабинет «Автоматизации технологических процессов»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Стол ученический (одноместный / Двухместный, регулируемый / нерегулируемый)	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
	Шкаф (открытый/закрытый, со степом, многосекционный, угловой/прямой, для учебных пособий, для журналов)	Высота, мм: 1835 Глубина, мм: 376 Ширина, мм: 849 Материал каркаса: ДСП
	Стул ученический (на ножках, на колесиках)	Материал каркаса: металлопрофиль стальной Материал сидения и спинки: ЛДСП
	Стол учителя	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1800 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
	Кресло/стул компьютерное	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: кожзаменитель
	Система визуализации (интерактивная доска, интерактивный проектор, интерактивная накладка, интерактивная портативная система)	Диагональ: 88" Разрешение: 4К Яркость: высокая Контрастность: высокая Угол обзора: 178 Количество динамиков: 2 Энергопотребление: 150
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Магнитно-маркерная поверхность	Ширина, мм: 1200 Высота, мм: 800
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		

	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система: ОС - Windows 10 Процессор: Intel Core i3 Оперативная память: 8 Gb Видеокарта: встроенная Монитор: 24"
	Проектор (настольный / инсталляционный, короткофокусный / ультракороткофокусный, 3D-проектор, проектор точечной подсветки и пр.)	Собственное разрешение: 1200x1024 Формат: 4x3 Световой поток: 4200 Лм Контрастность: 1000x1
	МФУ (принтер, сканер, копир)	A4/A3, лазерное, скорость печати не менее 18 стр/мин, черно-белая печать
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Экран для проектора	183x244 4:3 настенно-потолочный рулонный белый
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Макеты приборов и оборудования	
<b>Дополнительное оборудование</b>		

Лаборатории «Автоматизации технологических процессов», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности.

№	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>		
	Макет оборудования	
	Участок сборки ручной и автоматизированной с манипулятором или промышленным роботом	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Расходные материалы для обеспечения работы лабораторий на период проведения учебных занятий согласно учебному плану в соответствии с количеством обучающихся	
<b>III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения</b>		

<b>Основное оборудование</b>	
<b>Дополнительное оборудование</b>	
<b>IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>	
<b>Основное оборудование</b>	
<b>Дополнительное оборудование</b>	

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

#### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Брюханов В.Н. Автоматизация производства [Текст]: учебник для СПО / В.Н. Брюханов, А.Г. Схиртладзе, В.П. Вороненко. – М.: Высш. Шк., 2005.
2. Гидравлические и пневматические системы: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.В. Лепешкин, А.А. Михайлин; под ред. проф. Ю.А. Изд. 4-е, стереотип. – М.: Альянс, 2019.
3. Гидравлические машины. Насосы, вентиляторы, компрессоры и гидропривод/ Б.В. Ухин. – М.: ИД «Форум» - ИНФРА – М, 2021. – 320 .
4. Лазинский А.А. Конструирование сварных химических аппаратов [Текст]: справочник/ А.А. Лазинский; под ред. А.Р. Толчинского. – Изд. 3-е, стереотип. - М.: Альянс, 2021.
5. Лазинский А.А. Основы конструирования и расчета химической аппаратуры [Текст]: справочник / А.А. Лазинский, А.Р. Толчинский; под ред. Н.Н. Логинова. – Изд. 4-е, стереотип. – М.: Альянс, 2011.
6. Нестеров А.Л. Проектирование АСУТП [Текст]: метод. пособие в 2-х кн. / А.Л. Нестеров. – СПб.: ДЕАН, 2012.
7. Основы автоматизации производственных процессов нефтегазового производства [Текст]: учебник для вузов / под ред. М.Ю. Праховой. – М.: Академия, 2014.
8. Поникаров И.И. Конструирование и расчет элементов химического оборудования [Текст]: учебник для вузов / И.И. Поникаров, С.И. Поникаров. – М.: Альфа-М, 2020.
9. Поникаров И.И. Расчеты машин и аппаратов химических производств и нефтегазопереработки (примеры и задачи) [Текст]: учеб. пособие для вузов/ И.И. Поникаров, С.И. Поникаров, С.В. Рачковский. – М.: Альфа-М, 2018. – 719с.
10. Селевцов Л.И. Автоматизация технологических процессов [Текст]: учебник для СПО / Л.И. Селевцов, А.Л. Селевцов. – Изд. 3-е, стереотип. – М.: Академия. 2014.

11. Сотскова Е.Л. Основы автоматизации технологических процессов переработки нефти и газа [Текст]: учебник для СПО / Е.Л. Сотскова, С.М. Головлева. – М.: Академия, 2014.
12. Фролов В.Ф. Лекции по курсу «Процессы и аппараты химической технологии» [Текст]: учеб. пособие для вузов / В.Ф. Фролов. – СПб.: ХИМИЗДАТ, 2018

### **3.2.2. Основные электронные издания**

не предусмотрены

### **3.2.3. Дополнительные источники**

не предусмотрены

## 1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПК 1.1	Проводить санитарную обработку оборудования в соответствии с требованиями нормативной документации		
ПК 1.2	Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации (КИПиА)	Участвовать в работах по устранению неисправностей, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования Умение составлять технологическую документацию для проведения работ	Анализ отчетов по практике и отзывов о прохождении практике  Экспертная оценка выполнения годовых графиков ППР, дефектных ведомостей
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение;	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и	определять актуальность нормативно-правовой документации в	содержание актуальной нормативно-правовой

	личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;	документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования;
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов,

		своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	средств и процессов профессиональной деятельности;
--	--	---	--

Оценка сформированных навыков, в том числе в виде ОК и ПК для цифровой экономики

Фактор/ параметр	Характеристика	Шкала оценки уровня развития навыка			
		0 Недостаточный уровень*	1 Начальный уровень**	2 Базовый (требуемый) уровень***	3 Высокий уровень****
<p>Владение информационными технологиями/ Анализ цифровой информации и выработка решений</p>	<p>Ориентируется в различных источниках информации, осуществляет поиск необходимых данных, информации и цифрового контента, оценка качества данных, информации и цифрового контента. Демонстрирует знание авторского права и лицензий в цифровой среде. Использует цифровой контент для решения учебных и профессиональных задач. Эффективно работает с информацией в цифровой среде. Способен алгоритмизировать и оптимизировать свои действия. Самостоятельно использует современные и достоверные источники получения информации в цифровой среде для поиска оптимального решения. Формирует умозаключения на основании целостного представления о ситуации, принимая во внимание комплекс значимых факторов, в том числе неочевидных. Находит и использует возможности цифровой среды для оценивания ситуации, рисков, продумывает способы их минимизации.</p>	<p>Компетенция не проявляется в самостоятельной деятельности</p>	<p>Компетенция проявляется частично в самостоятельной деятельности</p>	<p>Компетенция в основном проявляется в самостоятельной деятельности</p>	<p>Компетенция проявляется полностью в самостоятельной деятельности</p>
<p>Планирование и организация деятельности в</p>	<p>Эффективно планирует свою деятельность с использованием цифровой среды: декомпозирует задачи на подзадачи, планирует</p>				

<p>цифровой среде/ Ориентация на результат</p>	<p>этапы выполнения, расставляет приоритеты по принципу важно/срочно, самостоятельно рассчитывает и использует необходимые цифровые ресурсы. Сталкиваясь со сложностями и препятствиями, предлагает свои варианты решения и осуществляет их. Самостоятельно оценивает результат своей работы, видит достоинства и недостатки (предлагает способы их устранения в будущем), берет на себя ответственность за достигнутые показатели в цифровой среде. Находит возможности улучшить полученный результат в дальнейшем.</p>				
<p>Информационная безопасность</p>	<p>Понимает технические возможности современных цифровых устройств и интернет-технологий. Решает простые технические проблемы. Знает основы информационной безопасности на уровне пользователя и способен защищать цифровые устройства и персональные данные, в том числе в сети интернет.</p>				

<p>Построение отношений в цифровой среде/ межличностная и деловая коммуникации в информационном пространстве</p>	<p>Проявляет умение взаимодействовать в цифровой среде с учетом норм цифровой культуры и правового регулирования цифрового пространства. Осуществляет взаимодействие посредством цифровых технологий. Придерживается установленных технических правил, способен поддерживать коммуникации с использованием цифровой среды. Логично выстраивает последовательность изложения своей позиции, обосновывает свою позицию с использованием инструментов межличностной и деловой коммуникации в информационном пространстве.</p>				
--	--	--	--	--	--

\* Выпускник не проявляет компетенцию либо демонстрирует деструктивное поведение в рамках компетенции. Уровень развития компетенции не позволяет выпускнику достигать результатов даже в хорошо знакомых рабочих ситуациях.

\*\* Выпускник демонстрирует в равной степени как позитивные, так и негативные индикаторы компетенции. Уровень развития компетенции позволяет выпускнику достигать результатов в простых, хорошо знакомых рабочих ситуациях. При усложнении задачи, столкновении с нестандартной ситуацией выпускник значительно снижает свою эффективность.

\*\*\* Выпускник демонстрирует большинство позитивных индикаторов компетенции. Уровень развития компетенции позволяет выпускнику достигать результатов во всех базовых рабочих ситуациях.

\*\*\*\* Выпускник демонстрирует позитивные индикаторы компетенции. Уровень развития компетенции позволяет выпускнику достигать высоких результатов во всех рабочих ситуациях, в том числе в сложных, нестандартных ситуациях.

**Приложение 2.2**  
к ООП-П по специальности  
19.02.01 Биохимическое производство

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ.02 Ведение технологического процесса биохимического производства»**

**Обязательный профессиональный блок**

**2023 год**

**СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### «ПМ.02 Ведение технологического процесса биохимического производства»

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

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Ведение технологического процесса биохимического производства» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

##### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

##### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Ведение технологического процесса биохимического производства
ПК 2.1.	Подготавливать сырье и полупродукты.
ПК 2.2.	Контролировать и регулировать параметры технологического процесса.
ПК 2.3.	Работать с химическими объектами, соблюдая правила охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, промсанитарии.

<b>ПК 2.4.</b>	Рассчитывать технические показатели технологического процесса.
<b>ПК 2.5.</b>	Осуществлять контроль качества продукции.
<b>ПК 2.6.</b>	Анализировать причины нарушений параметров технологического процесса, брака продукции и разрабатывать мероприятия по их предупреждению, ликвидации.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	<p>Н 2.2.01 Навыки/практический опыт: регулирования параметров технологического процесса;</p> <p>Н 2.3.01 Навыки/практический опыт: ведения технологического процесса в соответствии с нормативной документацией</p> <p>Н 2.4.01 Навыки/практический опыт:; составления технической документации</p> <p>Н 2.5.01 Навыки/практический опыт: работы с микроскопом и лабораторным оборудованием</p> <p>Н 2.5.02 стерилизации и подготовки лабораторного оборудования</p>
Уметь	<p>Уо 01.01 <b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>Уо 02.01 <b>Умения:</b> определять задачи для поиска информации;</p> <p>Уо 03.01 <b>Умения:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>Уо 03.03 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>Уо 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Уо 05.01 <b>Умения:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>Уо 06.01 <b>Умения:</b> описывать значимость своей специальности;</p> <p>Уо 09.01 <b>Умения:</b> понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</p> <p>У 2.1.01 Умения: выполнять расчеты сырья и полупродуктов в производстве биохимических препаратов в соответствии с технологической документацией;</p> <p>У 2.3.01 Умения: соблюдать правила безопасности труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности</p> <p>У 2.4.01 Умения: предупреждать и устранять отклонения от норм технологического режима производства биохимических препаратов</p> <p>У 2.6.01 Умения: анализировать причины брака продукции</p>
Знать	<p>Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем</p>

	<p>в профессиональном и/или социальном контексте;          Зо 02.02 приемы структурирования информации;          Зо 03.01 Умения: соблюдать правила безопасности труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности;          Зо 03.02 современная научная и профессиональная терминология;          Зо 05.02 правила оформления документов и построения устных сообщений          Зо 09.01 <b>Знания:</b> основные виды и процедуры обработки информации;</p> <p>З 2.1.01 Знания: свойства исходного сырья, полупродуктов и конечного продукта производства биохимических препаратов;          З 2.2.01 Знания: существующие методы биохимического производства;          З2.2.02 параметры технологического процесса и аппаратурное оформление производства биохимических препаратов;          З 2.2.03 теоретические основы производства биохимических препаратов;          З 2.3.01 Умения: соблюдать правила безопасности труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности          З 2.3.02 факторы, обеспечивающие асептические условия технологических процессов          З 2.3.03 приемы безопасного ведения технологического процесса          З 2.3.04 методы утилизации отходов производства</p>
--	--

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

Всего часов 672

в том числе в форме практической подготовки 340

Из них на освоение МДК.02.01 276

на освоение МДК.02.02 270

в том числе самостоятельная работа 182

практики, в том числе учебная (УП 02) 36

производственная (ПП02) 90

Промежуточная аттестация: МДК 02.01: экзамен; МДК 02.02: экзамен; УП.02: дифференцированный зачет; ПП.02: дифференцированный зачет; ПМ.02: экзамен (квалификационный).

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Всего	Обучение по МДК				Практики	
					В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК ОК	МДК 02.01. Основы микробиологического и биохимического контроля биологически активных веществ	276	114	276	114 (из них лабораторных занятий =114)	-	92	X	-	-
ПК ОК	МДК 02.02 Основы производства биохимических препаратов	270	100	270	60 (из них лабораторных занятий =24; практических занятий = 36)	40	90		-	-
<i>УП.02</i>	Учебная практика, часов	36	36							36
<i>ПП.02</i>	Производственная практика (по профилю специальности), часов	90	90							90
	Промежуточная аттестация: экзамен (квалификационный)	X	X							
	<b>Всего:</b>	<b>672</b>	<b>340</b>	<b>546</b>	<b>300</b>	<b>40</b>	<b>182</b>	<b>X</b>	<b>36</b>	<b>90</b>

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ02)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
<b>МДК 02.01. Основы микробиологического и биохимического контроля биологически активных веществ.</b>		<b>276</b>		
Тема 1. Признаки БАВ	Содержание	12		
	1. История поиска биологической активности веществ	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.5	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  У 2.5.01 З 2.5.02
	2. Определение и классификация БАВ	2	ОК 01 ОК 09	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01

			ПК 2.5	У 2.5.01 З 2.5.02
	3. . Физико-химические свойства БАВ	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.5	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  У 2.5.01 З 2.5.02
	4. Методы анализа БАВ, содержащихся в растениях	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.5	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  У 2.5.01 З 2.5.02
	Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1 «Признаки БАВ»: Подготовить доклад по теме занятия Подготовить презентацию по теме занятия	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09	Уо 01.01 Уо 02.01 Уо 03.03 Зо 01.02

				3o 02.02 3o 09.01
Тема 2. Микроорганизмы - продуценты БАВ. Биология микроорганизмов	Содержание	36		
	1. Общая характеристика продуцентов БАВ и лекарственных препаратов. Морфология и физиология микроорганизмов	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.5	Уо 01.01 3o 01.02 Уо 09.01 3o 09.01  Н 2.5.01 Н 2.5.02
	2. Конструктивный и энергетический метаболизм микроорганизмов	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.5	Уо 01.01 3o 01.02 Уо 09.01 3o 09.01  Н 2.5.01 Н 2.5.02
	3. Генетический аппарат микроорганизмов. Получение биологически-активных веществ методами генетической и клеточной инженерии	2	ОК 01 ОК 09	Уо 01.01 3o 01.02 Уо 09.01 3o 09.01

			ПК 2.5	Н 2.5.01 Н 2.5.02
	4. Основы патогенности микроорганизмов. Патогенность и вирулентность. Инфекционные болезни. Факторы защиты и агрессии.	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.5	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  Н 2.5.01 Н 2.5.02
	5. Действие физических и химических факторов на микроорганизмы	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.5	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  Н 2.5.01 Н 2.5.02
	6. Стерилизация, дезинфекция, асептика, антисептика.	2	ОК 01 ОК 09	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01

			ПК 2.5	Н 2.5.01 Н 2.5.02
	В том числе лабораторных работ:	12		
	Лабораторная работа № 1 Микробиологическая лаборатория и правила работы в ней	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.5	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  Н 2.5.01 Н 2.5.02
	Лабораторная работа № 2 Стерилизация, методы стерилизации посуды, приборов, питательных сред.	4	ОК 01 ОК 09  ПК 2.5	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  Н 2.5.01 Н 2.5.02

	Лабораторная работа № 3. Устройство микроскопа, основные правила работы с ним.	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.5	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  Н 2.5.01 Н 2.5.02
	Лабораторная работа №4 Методы приготовления препаратов. Простая и дифференцированная окраска препаратов.	4	ОК 01 ОК 09  ПК 2.5	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  Н 2.5.01 Н 2.5.02
	Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2: Подготовить доклад по теме занятия Подготовить презентацию по теме занятия	12	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09	Уо 01.01 Уо 02.01 Уо 03.03 Зо 01.02 Зо 02.02 Зо 09.01
Тема 3.	Содержание	33		

Теоретические основы синтеза и биосинтеза БАВ	1. Теоретические основы и общие закономерности синтеза БАВ. Общая методология тонкого органического синтеза БАВ.	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.5	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  Н 2.5.0
	2. Технология синтеза БАВ алифатического ряда: галогенпроизводных углеводородов, кислородосодержащих БАВ, и БАВ с использованием предшественников	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.5	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  Н 2.5.0
	3. Теоретические основы и технологические особенности биосинтеза БАВ.	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.5	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  Н 2.5.0

	4. Теоретические основы оснащения биопроизводств. Аппаратурное оформление микробиологических производств.	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.5	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  Н 2.5.0
	5. Отходы биотехнологических производств, их обезвреживание и утилизация. Управление технологическими процессами биосинтеза БАВ.	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.5	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  Н 2.5.0
	В том числе лабораторных работ:	12		
	Лабораторная работа 5 Знакомство с питательными средами, методами их приготовления и стерилизацией	2	ОК 01 ОК 09	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01

			ПК 2.5	Н 2.5.0
	Лабораторная работа 6 Культивирование и выделение чистых культур микроорганизмов на питательных средах.	4	ОК 01 ОК 09  ПК 2.5	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  Н 2.5.0
	Лабораторная работа № 7. Изучение культуральных свойств и морфологии выделенных культур.	6	ОК 01 ОК 09  ПК 2.5	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  Н 2.5.0
	Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 3 «Теоретические основы синтеза и биосинтеза БАВ»: Подготовить доклад по теме занятия Подготовить презентацию по теме занятия	11	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09	Уо 01.01 Уо 02.01 Уо 03.03 Зо 01.02

				3o 02.02 3o 09.01
Тема 4. Микробиологические аспекты фармацевтического производства	Содержание	42		
	1. Нормальная микробиота человека. Микробиота окружающей среды. Санитарно-показательные микроорганизмы.	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.5	Уо 01.01 3o 01.02 Уо 09.01 3o 09.01  Н 2.5.0
	2. Источники и пути микробной контаминации в фармацевтическом производстве.	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.5	Уо 01.01 3o 01.02 Уо 09.01 3o 09.01  Н 2.5.0
	3. Микробиологические требования к качеству лекарственных средств. Контроль стерильности лекарственных препаратов.	2	ОК 01 ОК 09	Уо 01.01 3o 01.02 Уо 09.01 3o 09.01

			ПК 2.5	Н 2.5.0
	4. Микробиота нестерильных лекарственных средств. Микроорганизмы, контролируемые в НЛС.	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.5	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  Н 2.5.0
	5. Принципы микробиологического контроля НЛС. Анализ НЛС, не обладающих антимикробным действием.	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.5	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  Н 2.5.0
	В том числе лабораторных работ:	18		

	Лабораторная работа 8 Изучение влияния факторов окружающей среды на микроорганизмы	4	ОК 01 ОК 09  ПК 2.5	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  Н 2.5.0
	Лабораторная работа 9 . Выделение микроорганизмов методами осаждения и отпечатков	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.5	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  Н 2.5.0
	Лабораторная работа № 10. Количественный учет микроорганизмов в почве и воде	4	ОК 01 ОК 09  ПК 2.5	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  Н 2.5.0

	Лабораторная работа № 11. Индикаторные микроорганизмы в почвоведении	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.5	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  Н 2.5.0
	Лабораторная работа № 12. Анализ ценоза бактерий полости рта	6	ОК 01 ОК 09  ПК 2.5	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  Н 2.5.0
	Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 4 «Микробиологические аспекты фармацевтического производства»: Подготовить доклад по теме занятия Подготовить презентацию по теме занятия	14	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09	Уо 01.01 Уо 02.01 Уо 03.03 Зо 01.02 Зо 02.02 Зо 09.01

Тема 5.	Содержание	27		
Стандартизация и сертификация лекарственных средств	1. Правила GMP в обеспечении качества лекарственных средств. Асептические условия технологических процессов.	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.5	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  У 2.5.01 З 2.5.02
	2. Стандартизация и сертификация лекарственных препаратов. Контрольно-разрешительная система обеспечения качества лекарственных средств.	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.5	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  У 2.5.01 З 2.5.02
	3. Установление подлинности лекарственных препаратов.	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.5	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  У 2.5.01 З 2.5.02

	В том числе лабораторных работ	12		
	Лабораторная работа 13 Фармакопейный анализ кислоты глутаминовой и мази салициловой	6	ОК 01 ОК 09  ПК 2.5	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  У 2.5.01 З 2.5.02
	Лабораторная работа 14 Фармакопейный анализ перекиси водорода и парацетамола	6	ОК 01 ОК 09  ПК 2.5	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  У 2.5.01 З 2.5.02
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 5 «Стандартизация и сертификация лекарственных средств»: Подготовить доклад по теме занятия		9	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09	Уо 01.01 Уо 02.01 Уо 03.03 Зо 01.02

Подготовить презентацию по теме занятия				3o 02.02 3o 09.01
Тема 6. Биохимические основы химии БАВ	Содержание	90		
	1.Обмен белков: общая характеристика, протеолиз, катаболизм аминокислот.	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.5	Уо 01.01 3o 01.02 Уо 09.01 3o 09.01  У 2.5.01 3 2.5.02
	2. Обмен нуклеиновых кислот: метаболизм нуклеотидов и азотистых оснований, биосинтез пиримидиновых и пуриновых оснований	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.5	Уо 01.01 3o 01.02 Уо 09.01 3o 09.01  У 2.5.01 3 2.5.02
	3. Обмен углеводов: гликолиз, гликогенолиз, брожение.	2	ОК 01 ОК 09	Уо 01.01 3o 01.02 Уо 09.01 3o 09.01

			ПК 2.5	У 2.5.01 З 2.5.02
	4. Обмен углеводов: цикл Кребса, пентозофосфатный путь метаболизма, биосинтез и фотосинтез углеводов	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.5	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  У 2.5.01 З 2.5.02
	5. Обмен липидов: основные пути метаболизма глицерина и высших жирных кислот, биосинтез высших жирных кислот, глицерина и триглицеридов.	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.5	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  У 2.5.01 З 2.5.02
	6. Роль гормонов в регуляции метаболизма. Интеграция обменных процессов	2	ОК 01 ОК 09	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01

			ПК 2.5	3o 09.01 У 2.5.01 З 2.5.02
	В том числе лабораторных работ	48		
	Лабораторная работа 15 Цветные реакции на белки и аминокислоты и реакции осаждения белков.	6	ОК 01 ОК 09  ПК 2.5	Уo 01.01 3o 01.02 Уo 09.01 3o 09.01  У 2.5.01 З 2.5.02
	Лабораторная работа 16 Разделение альбуминов и глобулинов яичного белка. Определение ИЭТ белков. Сложные белки.	6	ОК 01 ОК 09  ПК 2.5	Уo 01.01 3o 01.02 Уo 09.01 3o 09.01  У 2.5.01 З 2.5.02

	<p>Лабораторная работа 17 Выделение ферментов и обнаружение их действия</p>	6	<p>ОК 01 ОК 09</p> <p>ПК 2.5</p>	<p>Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01</p> <p>У 2.5.01 З 2.5.02</p>
	<p>Лабораторная работа 18 Специфичность действия ферментов</p>	6	<p>ОК 01 ОК 09</p> <p>ПК 2.5</p>	<p>Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01</p> <p>У 2.5.01 З 2.5.02</p>
	<p>Лабораторная работа 19 Открытие углеводов. Физико-химические свойства углеводов.</p>	6	<p>ОК 01 ОК 09</p> <p>ПК 2.5</p>	<p>Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01</p> <p>У 2.5.01 З 2.5.02</p>

Лабораторная работа № 20 Качественные реакции на липиды. Физико-химические свойства липидов.	6	ОК 01 ОК 09  ПК 2.5	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  У 2.5.01 З 2.5.02	
Лабораторная работа № 21 Качественные реакции на витамины. Количественное определение витаминов в продуктах питания	6	ОК 01 ОК 09  ПК 2.5	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  У 2.5.01 З 2.5.02	
Лабораторная работа № 22 Определение содержания кофеина в чае и кофе	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.5	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  У 2.5.01 З 2.5.02	

	Лабораторная работа № 23 Изучение индивидуальных различий в восприятии кофеина	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.5	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  У 2.5.01 З 2.5.02
	Лабораторная работа № 24 Изучение химического состава рибонуклеопротеинов дрожжей	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.5	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  У 2.5.01 З 2.5.02
	Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела б: Подготовить доклад по теме занятия Подготовить презентацию по теме занятия	30	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09	Уо 01.01 Уо 02.01 Уо 03.03 Зо 01.02 Зо 02.02 Зо 09.01

Тема 7.	Содержание	36		
Промышленная биотехнология	1. Основы биотехнологии: объекты, история, перспективы развития, типовая схема и стадии биотехнологических производств, преимущества биотехнологических процессов.	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.5	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  У 2.5.01 З 2.5.02
	2. Биотехнологическое производство органических кислот и белков, получение и промышленное применение ферментов.	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.5	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  У 2.5.01 З 2.5.02
	3. Биотехнологические процессы в решении экологических задач: биологическая очистка стоков, биосорбция тяжелых металлов из стоков, метановое брожение.	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.5	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  У 2.5.01 З 2.5.02

	4. Биоэнергетика, биогеотехнология	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.5	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  У 2.5.01 З 2.5.02
	5. Производство пищевых продуктов и напитков.	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.5	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  У 2.5.01 З 2.5.02
	6. Микробиологический контроль производства пищевых продуктов.	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.5	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  У 2.5.01 З 2.5.02

	В том числе лабораторных работ:	12	ОК 01 ОК 09  ПК 2.5	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  У 2.5.01 З 2.5.02
	Лабораторная работа 25 Спиртовое брожение	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.5	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  У 2.5.01 З 2.5.02
	Лабораторная работа 26 Маслянокислое брожение	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.5	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  У 2.5.01

				3 2.5.02
	Лабораторная работа № 27. Молочнокислородное брожение	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.5	Уо 01.01 3о 01.02 Уо 09.01 3о 09.01  У 2.5.01 3 2.5.02
	Лабораторная работа № 28 Анализ качества молока	6	ОК 01 ОК 09  ПК 2.5	Уо 01.01 3о 01.02 Уо 09.01 3о 09.01  У 2.5.01 3 2.5.02
	Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 7 «Промышленная биотехнология» Подготовить доклад по теме занятия Подготовить презентацию по теме занятия	12	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09	Уо 01.01 Уо 02.01 Уо 03.03 3о 01.02 3о 02.02

				3o 09.01
<b>МДК.02.02. Основы производства биохимических препаратов</b>		<b>270</b>		
Тема 1. Введение. Основные понятия. Основы биофармации. Элементы фармакокинетики. Принципы стандартов GMP	Содержание	22		
	1. Введение в технологию производства биохимических препаратов. Основные направления производства биохимических препаратов.	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.2  ПК 2.3	Уо 01.01 3o 01.02 Уо 09.01 3o 09.01  3 2.2.01 3 2.2.03  3 2.3.01
	2. Основные классификации и понятия: «лекарственные формы», «лекарственный препарат», «лекарственные и вспомогательные вещества», «АФС».	2	ОК 01 ОК 09	Уо 01.01 3o 01.02 Уо 09.01 3o 09.01

			ПК 2.2	3 2.2.01 3 2.2.03
			ПК 2.3	3 2.3.01
3. Структура фармацевтического предприятия. Нормативная документация на рабочих местах предприятия.			ОК 01 ОК 09	Уо 01.01 3о 01.02 Уо 09.01 3о 09.01
	2		ПК 2.2	3 2.2.01 3 2.2.03
			ПК 2.3	3 2.3.01
4. Основы биофармации. Элементы фармакокинетики. Биодоступность и биоэквивалентность	2		ОК 01 ОК 09	Уо 01.01 3о 01.02

			ПК 2.2	Уо 09.01 Зо 09.01 3 2.2.01 3 2.2.03
			ПК 2.3	3 2.3.01
	5. Принципы стандартов GMP. Чистые помещения и изоляторные технологии	2	ОК 01 ОК 09 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01 3 2.2.01 3 2.2.03 3 2.3.01

<p>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1 «Введение. Основные понятия. Основы биофармации. Элементы фармакокинетики. Принципы стандартов GMP»:          Подготовить доклад по теме занятия          Подготовить презентацию по теме занятия</p>		12	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09	Уо 01.01 Уо 02.01 Уо 03.03 Зо 01.02 Зо 02.02 Зо 09.01
Тема 2. Технологии и оборудование для производства твердых лекарственных форм	Содержание	58		
	1 Твердые лекарственные формы: виды, общие схемы производства твердых лекарственных форм.	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.1  ПК 2.2   ПК 2.6	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  У 2.1.01  З 2.2.01 З 2.2.02 З 2.2.03  У 2.6.01 У 2.6.02

	<p>2. Промышленное изготовление сборов: технологии и аппаратное оформление производства лекарственных сборов, контроль качества готового продукта (испытания).</p>	2	<p>ОК 01 ОК 09</p> <p>ПК 2.1</p> <p>ПК 2.2</p> <p>ПК 2.6</p>	<p>Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01</p> <p>У 2.1.01</p> <p>З 2.2.01 З 2.2.02 З 2.2.03</p> <p>У 2.6.01 У 2.6.02</p>
	<p>3. Свойства порошкообразных лекарственных субстанций. Физико-химические и технологические свойства порошкообразных лекарственных субстанций.</p>	2	<p>ОК 01 ОК 09</p>	<p>Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01</p> <p>У 2.1.01</p>

			ПК 2.1	3 2.2.01
			ПК 2.2	3 2.2.02 3 2.2.03
			ПК 2.6	У 2.6.01 У 2.6.02
	4 Промышленное изготовление порошков: классификации порошков, технологии и аппаратурное оформление производства различных порошков, контроль качества готового продукта (испытания).	2	ОК 01 ОК 09	Уо 01.01 3о 01.02 Уо 09.01 3о 09.01
			ПК 2.1	У 2.1.01
			ПК 2.2	3 2.2.01 3 2.2.02 3 2.2.03
				У 2.6.01

			ПК 2.6	У 2.6.02
	5. Таблетки. Вспомогательные вещества для таблетирования.	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.1  ПК 2.2    ПК 2.6	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  У 2.1.01  З 2.2.01 З 2.2.02 З 2.2.03   У 2.6.01 У 2.6.02

	6. Схемы производства таблеток. Понятие «гранулят».	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.1  ПК 2.2     ПК 2.6	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  У 2.1.01  З 2.2.01 З 2.2.02 З 2.2.03    У 2.6.01 У 2.6.02
	7. Покрyтия: дражировочные, пленочные. Вспомогательные вещества для нанесения покрытий. Аппаратурное оформление процесса.	2	ОК 01 ОК 09     ПК 2.1	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  У 2.1.01  З 2.2.01

			ПК 2.2	3 2.2.02 3 2.2.03
			ПК 2.6	У 2.6.01 У 2.6.02
8. Контроль качества таблеток.		2	ОК 01 ОК 09	Уо 01.01 3о 01.02 Уо 09.01 3о 09.01
			ПК 2.1	У 2.1.01
			ПК 2.2	3 2.2.01 3 2.2.02 3 2.2.03
			ПК 2.6	У 2.6.01 У 2.6.02

	9. Промышленное изготовление драже. Контроль качества готового продукта (испытания).	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.1 ПК 2.2  ПК 2.6	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  У 2.1.01 3 2.2.01 3 2.2.02 3 2.2.03  У 2.6.01 У 2.6.02
	10. Промышленное изготовление твердых желатиновых капсул. Контроль качества готового продукта (испытания).	2	ОК 01 ОК 09	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01

			ПК 2.1	3о 09.01 У 2.1.01
			ПК 2.2	3 2.2.01 3 2.2.02 3 2.2.03
			ПК 2.6	У 2.6.01 У 2.6.02
	11. Технологические отклонения при производстве твердых лекарственных форм. Причины брака, корректирующие и предупреждающие мероприятия.	2	ОК 01 ОК 09	Уо 01.01 3о 01.02 Уо 09.01 3о 09.01
			ПК 2.1	У 2.1.01
			ПК 2.2	3 2.2.01 3 2.2.02 3 2.2.03

			ПК 2.6	У 2.6.01 У 2.6.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	14		
	Практическое занятие №1 Выполнение технологических расчетов при производстве твердых лекарственных форм, расчет материального баланса производства. Составление НТД.	6	ОК 01 ОК 09  ПК 2.1 ПК 2.2  ПК 2.6	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  У 2.1.01 З 2.2.01 З 2.2.02 З 2.2.03  У 2.6.01 У 2.6.02

Лабораторная работа №1 Изготовление твердых лекарственных форм	6	ОК 01 ОК 09  ПК 2.1  ПК 2.2    ПК 2.6	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  У 2.1.01  3 2.2.01 3 2.2.02 3 2.2.03   У 2.6.01 У 2.6.02	
Лабораторная работа № 2 Построение контрольных карт. Установление причин брака Предложение корректирующих и предупреждающих мероприятий	2	ОК 01 ОК 09	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01	

			ПК 2.1 ПК 2.2  ПК 2.6	У 2.1.01 3 2.2.01 3 2.2.02 3 2.2.03  У 2.6.01 У 2.6.02
<p>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2. «Технологии и оборудование для производства твердых лекарственных форм»</p> <p>1) Подготовить доклад по теме занятия 2) Подготовить презентацию по теме занятия</p>		22	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09	Уо 01.01 Уо 02.01 Уо 03.03 Зо 01.02 Зо 02.02 Зо 09.01
Тема № 3 Технологии и оборудование для производства мягких лекарственных форм	содержание	42		
	1. Мягкие лекарственные формы. Особенности вспомогательных веществ.	2	ОК 01 ОК 09	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01

			ПК 2.1 ПК 2.2	У 2.1.01 3 2.2.01 3 2.2.02 3 2.2.03
	2. Промышленное производство мазей и кремов. Контроль качества готового продукта (испытания).	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.1  ПК 2.2	Уо 01.01 3о 01.02 Уо 09.01 3о 09.01  У 2.1.01  3 2.2.01 3 2.2.02 3 2.2.03
	3. Промышленное производство гелей, линиментов, паст. Контроль качества готового продукта (испытания).	2	ОК 01 ОК 09	Уо 01.01 3о 01.02 Уо 09.01 3о 09.01

			ПК 2.1	У 2.1.01
			ПК 2.2	3 2.2.01 3 2.2.02 3 2.2.03
	4. Промышленное изготовление суппозитория. Контроль качества готового продукта (испытания).	2	ОК 01 ОК 09	Уо 01.01 3о 01.02 Уо 09.01 3о 09.01
			ПК 2.1	У 2.1.01
			ПК 2.2	3 2.2.01 3 2.2.02 3 2.2.03
	5. Промышленное изготовление мягких желатиновых капсул. Контроль качества готового продукта (испытания).	2	ОК 01 ОК 09	Уо 01.01 3о 01.02 Уо 09.01 3о 09.01
			ПК 2.1	У 2.1.01

			ПК 2.2	3 2.2.01 3 2.2.02 3 2.2.03
	6. Промышленное изготовление пластырей медицинских. Контроль качества готового продукта (испытания).	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.1  ПК 2.2	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  У 2.1.01  3 2.2.01 3 2.2.02 3 2.2.03
	7. Технологические отклонения при производстве мягких лекарственных форм. Причины брака, корректирующие и предупреждающие мероприятия.	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.1	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  У 2.1.01

			ПК 2.2	3 2.2.01 3 2.2.02 3 2.2.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	14		
	Практическая работа №2 Выполнение технологических расчетов при производстве мягких лекарственных форм, расчет материального баланса производства. Составление НТД.	6	ОК 01 ОК 09  ПК 2.1  ПК 2.2	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  У 2.1.01  3 2.2.01 3 2.2.02 3 2.2.03
	Лабораторная работа №3 Изготовление мягких лекарственных форм: мазей	6	ОК 01 ОК 09  ПК 2.1	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  У 2.1.01

			ПК 2.2	3 2.2.01 3 2.2.02 3 2.2.03
	Лабораторная работа №4 Изготовление мягких лекарственных форм: суппозиториев	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.1  ПК 2.2	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  У 2.1.01  3 2.2.01 3 2.2.02 3 2.2.03
	Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении № 3 «Технологии и оборудование для производства мягких лекарственных форм»: 1) Подготовить доклад по теме занятия» 2) Подготовить презентацию по теме занятия	14	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09	Уо 01.01 Уо 02.01 Уо 03.03 Зо 01.02 Зо 02.02 Зо 09.01

Тема 4. Технологии и оборудование для производства жидких лекарственных форм.	Содержание:	62		
	1. Классификация и свойства различных жидких лекарственных форм. Промышленное производство фармацевтических растворов. Контроль качества готового продукта (испытания).	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.1  ПК 2.2	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  У 2.1.01  3 2.2.01 3 2.2.02 3 2.2.03
	2. Теоретические основы процесса экстрагирования. Промышленное производство настоев, отваров, настоек. Контроль качества готового продукта (испытания).	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.1  ПК 2.2	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  У 2.1.01  3 2.2.01 3 2.2.02 3 2.2.03

	3. Промышленное производство жидких экстрактов. Контроль качества готового продукта (испытания).	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.1  ПК 2.2	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  У 2.1.01  3 2.2.01 3 2.2.02 3 2.2.03
	4. Промышленное производство сиропов. Контроль качества готового продукта (испытания).	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.1  ПК 2.2	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  У 2.1.01  3 2.2.01 3 2.2.02 3 2.2.03

	5. Промышленное производство суспензий и эмульсий. Контроль качества готового продукта (испытания).	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.1  ПК 2.2	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  У 2.1.01  3 2.2.01 3 2.2.02 3 2.2.03
	6. Лекарственные формы для парентерального применения. Контроль качества готового продукта (испытания).	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.1  ПК 2.2	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  У 2.1.01  3 2.2.01 3 2.2.02 3 2.2.03

	7. Промышленное производство лекарственных форм для парентерального применения в ампулах. Контроль качества готового продукта (испытания).	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.1  ПК 2.2	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  У 2.1.01  З 2.2.01 З 2.2.02 З 2.2.03
	8. Промышленное производство лекарственных форм для парентерального применения в шприцах, во флаконах. Технология BFS. Контроль качества готового продукта (испытания).	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.1  ПК 2.2	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  У 2.1.01  З 2.2.01 З 2.2.02 З 2.2.03

	9. Технологические отклонения при производстве жидких лекарственных форм. Причины брака, корректирующие и предупреждающие мероприятия.	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.1  ПК 2.2	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  У 2.1.01  З 2.2.01 З 2.2.02 З 2.2.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	24		
	Практическая работа №3 Выполнение технологических расчетов при производстве фармацевтических растворов, настоек, отваров, экстрактов; расчет материального баланса производства. Составление НТД.	6	ОК 01 ОК 09  ПК 2.1  ПК 2.2	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  У 2.1.01  З 2.2.01 З 2.2.02 З 2.2.03

Практическая работа №4 Выполнение технологических расчетов при производстве сиропов, суспензий и эмульсий; расчет материального баланса производства. Составление НТД.	6	ОК 01 ОК 09  ПК 2.1  ПК 2.2	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  У 2.1.01  З 2.2.01 З 2.2.02 З 2.2.03	
Практическая работа № 5 Выполнение технологических расчетов при производстве лекарственных форм для парентерального применения; расчет материального баланса производства. Составление НТД.	6	ОК 01 ОК 09  ПК 2.1  ПК 2.2	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  У 2.1.01  З 2.2.01 З 2.2.02 З 2.2.03	

	Лабораторная работа №5 Изготовление жидких нестерильных лекарственных форм	6	ОК 01 ОК 09  ПК 2.1  ПК 2.2	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  У 2.1.01  З 2.2.01 З 2.2.02 З 2.2.03
	Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении Раздела 4. «Технологии и оборудование для производства жидких лекарственных форм»: .Подготовить доклад по теме занятия Подготовить презентацию по теме занятия	20	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09	Уо 01.01 Уо 02.01 Уо 03.03 Зо 01.02 Зо 02.02 Зо 09.01
Тема 5. Производство медицинских газов, аэрозолей, спреев	Содержание:	8		
	1. Медицинские газы. Промышленное производство аэрозолей, спреев. Контроль качества готового продукта (испытания).	2	ОК 01 ОК 09	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01

			ПК 2.2	3о 09.01 3 2.2.01 3 2.2.02 3 2.2.03
	2. Технологические отклонения при производстве аэрозолей, спреев. Причины брака, корректирующие и предупреждающие мероприятия.	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.2	Уо 01.01 3о 01.02 Уо 09.01 3о 09.01  3 2.2.01 3 2.2.02 3 2.2.03
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении 5 «Производство медицинских газов, аэрозолей, спреев» Подготовить доклад по теме занятия Подготовить презентацию по теме занятия		4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09	Уо 01.01 Уо 02.01 Уо 03.03 3о 01.02

				3o 02.02 3o 09.01
Тема 6 Фармацевтическая биотехнология	Содержание:	14		
	1. Фармацевтическая биотехнология. Характеристика живых объектов (производителей). Особенности технологий. Контроль качества готового продукта (испытания).	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.1  ПК 2.2   ПК 2.6	Уо 01.01 3o 01.02 Уо 09.01 3o 09.01  У 2.1.01  3 2.2.01 3 2.2.02 3 2.2.03  Н 2.6.01 У 2.6.01 У 2.6.02 3 2.6.01
	2. Технологические отклонения при производстве лекарственных препаратов фармацевтической биотехнологии. Причины брака, корректирующие и предупреждающие мероприятия.	2	ОК 01 ОК 09	Уо 01.01 3o 01.02 Уо 09.01 3o 09.01

			ПК 2.1	У 2.1.01
			ПК 2.2	З 2.2.01 З 2.2.02 З 2.2.03
			ПК 2.6	Н 2.6.01 У 2.6.01 У 2.6.02 З 2.6.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	6		
	Практическая работа № 6 Выполнение технологических расчетов в биотехнологическом производстве лекарств; расчет материального баланса производства. Составление НТД.	4	ОК 01 ОК 09	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01
			ПК 2.1	У 2.1.01
			ПК 2.2	З 2.2.01 З 2.2.02 З 2.2.03

			ПК 2.6	Н 2.6.01 У 2.6.01 У 2.6.02 З 2.6.01
	Лабораторная работа №6 Технологии культивирования клеток. Особенности масштабирования. Контроль и регулирование технологического процесса.	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.1  ПК 2.2   ПК 2.6	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  У 2.1.01  З 2.2.01 З 2.2.02 З 2.2.03  Н 2.6.01 У 2.6.01 У 2.6.02 З 2.6.01
	Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 6 «Фармацевтическая биотехнология»	4	ОК 01 ОК 02	Уо 01.01 Уо 02.01

Подготовить доклад по теме занятия Подготовить презентацию по теме занятия			ОК 03 ОК 09	Уо 03.03 Зо 01.02 Зо 02.02 Зо 09.01
Тема 7 Особенности изготовления различных лекарственных препаратов	Содержание	12		
	Биологические лекарственные препараты, лекарственные препараты из крови и плазмы крови человека и животных. Контроль качества готового продукта	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.2	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  3 2.2.01 3 2.2.03
	2. Гомеопатические лекарственные средства. Контроль качества готового продукта (испытания).	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.2	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  3 2.2.01 3 2.2.03
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 7 «Особенности изготовления различных лекарственных препаратов» Подготовить доклад по теме занятия Подготовить презентацию по теме занятия		8	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09	Уо 01.01 Уо 02.01 Уо 03.03 Зо 01.02

				3o 02.02 3o 09.01
Тема №8 Условия безопасной работы. Валидация, верификация процессов. Аудиты.	Содержание:	12		
	1. Безопасность труда, экологическая и биологическая безопасность при производстве биохимических препаратов.	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.3	Уо 01.01 3o 01.02 Уо 09.01 3o 09.01  У 2.3.01 3 2.3.01 3 2.3.02  3 2.2.03
	2. Валидация, верификация. Аудиты.	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.3	Уо 01.01 3o 01.02 Уо 09.01 3o 09.01  У 2.3.01 3 2.3.01 3 2.3.02

				3 2.2.03
	Практическая работа №7 Проведение аудита	2	ОК 01 ОК 09  ПК 2.3	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  У 2.3.01 3 2.3.01 3 2.3.02  3 2.2.03
	Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 8 «Условия безопасной работы. Валидация, верификация процессов. Аудиты» Подготовить доклад по теме занятия Подготовить презентацию по теме занятия	6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09	Уо 01.01 Уо 02.01 Уо 03.03 Зо 01.02 Зо 02.02 Зо 09.01

<p><b>Курсовой проект</b> (обязательный по модулю МДК 02.02) Примерная тематика курсовых проектов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Производство таблеток анальгина</li> <li>2) Производство сиропа Шиповника</li> <li>3) Производство мази ксероформной 10%</li> <li>4) Производство мази борной 5%</li> <li>5) Производство настойки ландыша 70%</li> <li>6) Производство раствора для инъекций NaCl 0,9%</li> <li>7) Производство таблеток бромкамфоры 0,15</li> <li>8) Производство витамина Е в капсулах, 100мг</li> <li>9) Производство перцового пластыря</li> <li>10) Производство таблеток стрептоцида 0,3</li> </ol> <p>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту:</p>	<b>40</b>		
<p>1. Структура и состав курсового проекта. Требования к оформлению пояснительной записки. Индивидуальное задание</p>	2	<p>ОК 02</p> <p>ПК 2.1</p> <p>ПК 2.2</p>	<p>Уо 02.01 Зо 02.02</p> <p>У 2.1.01</p> <p>З 2.2.01 З 2.2.02 З 2.2.03</p>

2. Характеристика лекарственного препарата. Характеристика сырья и материалов	2	ОК 02  ПК 2.1  ПК 2.2	Уо 02.01 Зо 02.02  У 2.1.01  3 2.2.01 3 2.2.02 3 2.2.03
3. Технологическая и аппаратная схемы производства лекарственного препарата	2	ОК 02  ПК 2.1  ПК 2.2	Уо 02.01 Зо 02.02  У 2.1.01  3 2.2.01 3 2.2.02 3 2.2.03
4. Описание технологического процесса производства лекарственного препарата	2	ОК 02  ПК 2.1	Уо 02.01 Зо 02.02  У 2.1.01

		ПК 2.2	3 2.2.01 3 2.2.02 3 2.2.03
5. Контроль и управление технологическим процессом. Возможные технологические отклонения: причины, корректирующие и предупреждающие мероприятия.	2	ОК 02  ПК 2.1  ПК 2.2	Уо 02.01 3о 02.02  У 2.1.01  3 2.2.01 3 2.2.02 3 2.2.03
6. Испытания лекарственного препарата	2	ОК 02  ПК 2.1  ПК 2.2	Уо 02.01 3о 02.02  У 2.1.01  3 2.2.01 3 2.2.02 3 2.2.03

7. Охрана труда и пожарная безопасность. Соблюдение правил GMP персоналом. Мероприятия по защите окружающей среды.	2	ОК 02  ПК 2.1  ПК 2.2	Уо 02.01 Зо 02.02  У 2.1.01  З 2.2.01 З 2.2.02 З 2.2.03
8. Расчетная часть: расчет материального баланса	8	ОК 02  ПК 2.1  ПК 2.2	Уо 02.01 Зо 02.02  У 2.1.01  З 2.2.01 З 2.2.02 З 2.2.03
9. Графическая часть: проектирование цеха или чертеж общего вида аппарата	12	ОК 02	Уо 02.01 Зо 02.02

		ПК 2.1	У 2.1.01
		ПК 2.2	3 2.2.01 3 2.2.02 3 2.2.03
10. Оформление пояснительной записки, презентации.	4	ОК 02	Уо 02.01 3о 02.02
		ПК 2.1	У 2.1.01
		ПК 2.2	3 2.2.01 3 2.2.02 3 2.2.03
11. Защита курсового проекта	2	ОК 02	Уо 02.01 3о 02.02
		ПК 2.1	У 2.1.01
		ПК 2.2	3 2.2.01 3 2.2.02 3 2.2.03

<b>Учебная практика УП 02</b> Виды работ:	<b>36</b>		
1.Культивирование клеток в лабораторном ферментере. Контролирование и регулирование процесса выращивания клеток.	6	ОК 02  ПК 2.1  ПК 2.2	Уо 02.01 Зо 02.02  У 2.1.01  З 2.2.01 З 2.2.02 З 2.2.03
2.Правила работы в «чистом помещении»	6	ОК 02  ПК 2.1  ПК 2.2	Уо 02.01 Зо 02.02  У 2.1.01  З 2.2.01 З 2.2.02 З 2.2.03

3.Получение прессованных таблеток с использованием метода «влажного гранулирования» в процессе изготовления таблеток	6	ОК 02  ПК 2.1  ПК 2.2	Уо 02.01 Зо 02.02  У 2.1.01  З 2.2.01 З 2.2.02 З 2.2.03
4.Контроль качества полупродукта гранулята	6	ОК 02  ПК 2.1  ПК 2.2	Уо 02.01 Зо 02.02  У 2.1.01  З 2.2.01 З 2.2.02 З 2.2.03

5.Контроль качества таблеток	6	ОК 02  ПК 2.1  ПК 2.2	Уо 02.01 Зо 02.02  У 2.1.01  З 2.2.01 З 2.2.02 З 2.2.03
6. Дифференцированный зачет	6	ОК 02  ПК 2.1  ПК 2.2	Уо 02.01 Зо 02.02  У 2.1.01  З 2.2.01 З 2.2.02 З 2.2.03
<b>Производственная практика ПП 02</b> Виды работ:	<b>90</b>		
1.Вводный инструктаж, оформление пропуска на предприятие. Ознакомление со структурой предприятия и функциями структурных подразделений, ассортиментом выпускаемой продукции. Ознакомление с ТР, СОП и др НТД	6	ОК 01	Уо 01.01 Зо 01.02

предприятия.	OK 02	Уо 02.01 Зо 02.02
	OK 03	Уо 03.01 Уо 03.03  Зо 03.01 Зо 03.02
	OK 04	Уо 04.02
	OK 05	Уо 05.01 Зо 05.02
	OK 06	Уо 06.01
	OK 09	Уо 09.01 Зо 09.01
	ПК 2.1	У 2.1.01 З 2.1.01

		ПК 2.2	3 2.2.01 3 2.2.02 3 2.2.03 Н 2.2.01
		ПК 2.3.	Н 2.3.01 У 2.3.01 3 2.3.01 3 2.3.02 3 2.3.03 3 2.3.04 Н 2.4.01 У 2.4.01 3 2.4.01 3 2.4.02
		ПК 2.4.	Н 2.4.01 У 2.4.01 3 2.4.01

		ПК 2.5 ПК 2.6	3 2.4.02 3 2.5.02 У 2.6.01
2.Ознакомление с опасными местами на производстве. Ознакомление с должностной инструкцией. Изучение правил переодевания, поведения, работы в чистых помещениях. Изучение документов по охране окружающей среды, охране труда. Прохождение инструктажа по технике безопасности.	6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.02 Уо 03.01 Уо 03.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Уо 04.02

		OK 05	Уо 05.01 Зо 05.02
		OK 06	Уо 06.01
		OK 09	Уо 09.01 Зо 09.01
		ПК 2.1	У 2.1.01 З 2.1.01
		ПК 2.2	З 2.2.01 З 2.2.02 З 2.2.03 Н 2.2.01
		ПК 2.3.	Н 2.3.01 У 2.3.01 З 2.3.01 З 2.3.02

			З 2.3.03 З 2.3.04 Н 2.4.01 У 2.4.01 З 2.4.01 З 2.4.02  Н 2.4.01 У 2.4.01 З 2.4.01 З 2.4.02  ПК 2.5  ПК 2.6  З 2.5.02  У 2.6.01
3.Сдача экзамена по технике безопасности и правилам переодевания и поведения в чистых помещениях	6	ОК 01	Уо 01.01 Зо 01.02

		OK 02	Yo 02.01 3o 02.02
		OK 03	Yo 03.01 Yo 03.03 3o 03.01 3o 03.02
		OK 04	Yo 04.02
		OK 05	Yo 05.01 3o 05.02
		OK 06	Yo 06.01
		OK 09	Yo 09.01 3o 09.01
		ПК 2.1	У 2.1.01 3 2.1.01

		ПК 2.2	3 2.2.01 3 2.2.02 3 2.2.03 Н 2.2.01
		ПК 2.3.	Н 2.3.01 У 2.3.01 3 2.3.01 3 2.3.02 3 2.3.03 3 2.3.04 Н 2.4.01 У 2.4.01 3 2.4.01 3 2.4.02
		ПК 2.4.	Н 2.4.01 У 2.4.01

		ПК 2.5 ПК 2.6	3 2.4.01 3 2.4.02 3 2.5.02 У 2.6.01
4.Изучение должностной инструкции, НТД рабочих операций на рабочем месте (технологические инструкции, рабочие журналы и пр.)	6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04	Уо 01.01 3о 01.02 Уо 02.01 3о 02.02 Уо 03.01 Уо 03.03 3о 03.01 3о 03.02 Уо 04.02

		OK 05	Уо 05.01 Зо 05.02
		OK 06	Уо 06.01
		OK 09	Уо 09.01 Зо 09.01
		ПК 2.1	У 2.1.01 З 2.1.01
		ПК 2.2	З 2.2.01 З 2.2.02 З 2.2.03 Н 2.2.01
		ПК 2.3.	Н 2.3.01 У 2.3.01 З 2.3.01

			3 2.3.02
			3 2.3.03
			3 2.3.04
			Н 2.4.01
			У 2.4.01
			3 2.4.01
			3 2.4.02
		ПК 2.4.	Н 2.4.01
			У 2.4.01
			3 2.4.01
			3 2.4.02
		ПК 2.5	
			3 2.5.02
		ПК 2.6	
			У 2.6.01

5.Изучение свойств сырья, основных и вспомогательных материалов и правилами работы с ними, подготовки сырья.	6	OK 01	Уо 01.01 Зо 01.02
		OK 02	Уо 02.01 Зо 02.02
		OK 03	Уо 03.01 Уо 03.03
			Зо 03.01
			Зо 03.02
		OK 04	Уо 04.02
		OK 05	Уо 05.01
			Зо 05.02
		OK 06	Уо 06.01
OK 09	Уо 09.01 Зо 09.01		

		ПК 2.1	У 2.1.01 3 2.1.01
		ПК 2.2	3 2.2.01 3 2.2.02 3 2.2.03 Н 2.2.01
		ПК 2.3.	Н 2.3.01 У 2.3.01 3 2.3.01 3 2.3.02 3 2.3.03 3 2.3.04 Н 2.4.01 У 2.4.01 3 2.4.01 3 2.4.02
		ПК 2.4.	Н 2.4.01

			У 2.4.01 З 2.4.01 З 2.4.02  ПК 2.5 З 2.5.02 ПК 2.6 У 2.6.01
6.Изучение технологии изготовления биохимических препаратов	6	ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 04	Уо 01.01 Зо 01.02  Уо 02.01 Зо 02.02  Уо 03.01 Уо 03.03  Зо 03.01 Зо 03.02

			Уо 04.02
		OK 05	Уо 05.01 3о 05.02
		OK 06	Уо 06.01
		OK 09	Уо 09.01 3о 09.01
		ПК 2.1	У 2.1.01 3 2.1.01
		ПК 2.2	3 2.2.01 3 2.2.02 3 2.2.03 Н 2.2.01
		ПК 2.3.	Н 2.3.01 У 2.3.01

			3 2.3.01
			3 2.3.02
			3 2.3.03
			3 2.3.04
			Н 2.4.01
			У 2.4.01
			3 2.4.01
			3 2.4.02
		ПК 2.4.	Н 2.4.01
			У 2.4.01
			3 2.4.01
			3 2.4.02
		ПК 2.5	3 2.5.02
		ПК 2.6	У 2.6.01

7.Изучение конструкции основного оборудования, правилам его эксплуатации	6	ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 04  ОК 05  ОК 06  ОК 09	Уо 01.01 Зо 01.02  Уо 02.01 Зо 02.02  Уо 03.01 Уо 03.03  Зо 03.01  Зо 03.02  Уо 04.02  Уо 05.01 Зо 05.02  Уо 06.01  Уо 09.01 Зо 09.01

		ПК 2.1	У 2.1.01 3 2.1.01
		ПК 2.2	3 2.2.01 3 2.2.02 3 2.2.03 Н 2.2.01
		ПК 2.3.	Н 2.3.01 У 2.3.01 3 2.3.01 3 2.3.02 3 2.3.03 3 2.3.04 Н 2.4.01 У 2.4.01 3 2.4.01 3 2.4.02

		ПК 2.4.	Н 2.4.01 У 2.4.01 З 2.4.01 З 2.4.02
8.Изучение вспомогательного оборудования, средств измерений, КИП, правилам его эксплуатации	6	ПК 2.5	З 2.5.02
		ПК 2.6	У 2.6.01
		ОК 01	Уо 01.01 Зо 01.02
		ОК 02	Уо 02.01 Зо 02.02
		ОК 03	Уо 03.01 Уо 03.03  Зо 03.01 Зо 03.02

		OK 04	Уо 04.02
		OK 05	Уо 05.01 3о 05.02
		OK 06	Уо 06.01
		OK 09	Уо 09.01 3о 09.01
		ПК 2.1	У 2.1.01 3 2.1.01
		ПК 2.2	3 2.2.01 3 2.2.02 3 2.2.03 Н 2.2.01
			Н 2.3.01

		ПК 2.3.	У 2.3.01 3 2.3.01 3 2.3.02 3 2.3.03 3 2.3.04 Н 2.4.01 У 2.4.01 3 2.4.01 3 2.4.02
		ПК 2.4.	Н 2.4.01 У 2.4.01 3 2.4.01 3 2.4.02
		ПК 2.5	3 2.5.02
		ПК 2.6	У 2.6.01

<p>9.Выполнение технологических расчетов. Расчет количества сырья, материалов и полупродуктов по стадиям технологического процесса.</p>	6	<p>OK 01</p> <p>OK 02</p> <p>OK 03</p> <p>OK 04</p> <p>OK 05</p> <p>OK 06</p> <p>OK 09</p>	<p>Уо 01.01 Зо 01.02</p> <p>Уо 02.01 Зо 02.02</p> <p>Уо 03.01 Уо 03.03 Зо 03.01 Зо 03.02</p> <p>Уо 04.02</p> <p>Уо 05.01 Зо 05.02</p> <p>Уо 06.01</p> <p>Уо 09.01 Зо 09.01</p>

		ПК 2.1	У 2.1.01 З 2.1.01
		ПК 2.2	З 2.2.01 З 2.2.02 З 2.2.03 Н 2.2.01
		ПК 2.3.	Н 2.3.01 У 2.3.01 З 2.3.01 З 2.3.02 З 2.3.03 З 2.3.04 Н 2.4.01 У 2.4.01 З 2.4.01 З 2.4.02

		ПК 2.4.          ПК 2.5  ПК 2.6	Н 2.4.01 У 2.4.01 З 2.4.01 З 2.4.02    З 2.5.02  У 2.6.01
10.Контролирование и регулирование технологического процесса производства биохимических препаратов по маршрутной карте, показаниям КИП.	6	ОК 01   ОК 02   ОК 03	Уо 01.01 Зо 01.02   Уо 02.01 Зо 02.02   Уо 03.01 Уо 03.03  Зо 03.01

			3o 03.02
		OK 04	Yo 04.02
		OK 05	Yo 05.01 3o 05.02
		OK 06	Yo 06.01
		OK 09	Yo 09.01 3o 09.01
		ПК 2.1	У 2.1.01 3 2.1.01
		ПК 2.2	3 2.2.01 3 2.2.02 3 2.2.03 Н 2.2.01

		ПК 2.3.	Н 2.3.01 У 2.3.01 З 2.3.01 З 2.3.02 З 2.3.03 З 2.3.04 Н 2.4.01 У 2.4.01 З 2.4.01 З 2.4.02
		ПК 2.4.	Н 2.4.01 У 2.4.01 З 2.4.01 З 2.4.02
		ПК 2.5	З 2.5.02
		ПК 2.6	У 2.6.01

<p>11.Контролирование и регулирование технологического процесса производства биохимических препаратов по результатам лабораторных анализов.</p>	6	<p>OK 01</p> <p>OK 02</p> <p>OK 03</p> <p>OK 04</p> <p>OK 05</p> <p>OK 06</p>	<p>Уо 01.01 Зо 01.02</p> <p>Уо 02.01 Зо 02.02</p> <p>Уо 03.01 Уо 03.03 Зо 03.01 Зо 03.02</p> <p>Уо 04.02</p> <p>Уо 05.01 Зо 05.02</p> <p>Уо 06.01</p> <p>Уо 09.01</p>

		OK 09	3o 09.01
		ПК 2.1	У 2.1.01 3 2.1.01
		ПК 2.2	3 2.2.01 3 2.2.02 3 2.2.03 Н 2.2.01
		ПК 2.3.	Н 2.3.01 У 2.3.01 3 2.3.01 3 2.3.02 3 2.3.03 3 2.3.04 Н 2.4.01 У 2.4.01 3 2.4.01

		ПК 2.4.          ПК 2.5  ПК 2.6	З 2.4.02  Н 2.4.01 У 2.4.01  З 2.4.01 З 2.4.02    З 2.5.02  У 2.6.01
12.Контроль за качеством на заключительных этапах производства. Контроль упаковки и маркировки готовой продукции.	6	ОК 01   ОК 02   ОК 03	Уо 01.01 Зо 01.02  Уо 02.01 Зо 02.02  Уо 03.01 Уо 03.03  Зо 03.01

			3o 03.02
		OK 04	Yo 04.02
		OK 05	Yo 05.01 3o 05.02
		OK 06	Yo 06.01
		OK 09	Yo 09.01 3o 09.01
		ПК 2.1	У 2.1.01 3 2.1.01
		ПК 2.2	3 2.2.01 3 2.2.02 3 2.2.03 Н 2.2.01

			Н 2.3.01
		ПК 2.3.	У 2.3.01
			З 2.3.01
			З 2.3.02
			З 2.3.03
			З 2.3.04
			Н 2.4.01
			У 2.4.01
			З 2.4.01
			З 2.4.02
		ПК 2.4.	Н 2.4.01
			У 2.4.01
			З 2.4.01
			З 2.4.02
		ПК 2.5	З 2.5.02
		ПК 2.6	У 2.6.01

13. Установление причин брака. Разработка корректирующих и предупреждающих мероприятий для устранения несоответствий, брака продукции.	6	ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 04  ОК 05  ОК 06	Уо 01.01 Зо 01.02  Уо 02.01 Зо 02.02  Уо 03.01 Уо 03.03  Зо 03.01 Зо 03.02  Уо 04.02  Уо 05.01 Зо 05.02  Уо 06.01

		OK 09	Уо 09.01 Зо 09.01
		ПК 2.1	У 2.1.01 З 2.1.01
		ПК 2.2	З 2.2.01 З 2.2.02 З 2.2.03 Н 2.2.01
		ПК 2.3.	Н 2.3.01 У 2.3.01 З 2.3.01 З 2.3.02 З 2.3.03 З 2.3.04 Н 2.4.01 У 2.4.01 З 2.4.01

		ПК 2.4.	З 2.4.02 Н 2.4.01 У 2.4.01 З 2.4.01 З 2.4.02
		ПК 2.5 ПК 2.6	З 2.5.02 У 2.6.01
14.Заполнение рабочих журналов, оформление технологической документации (технических заданий, маршрутных карт и пр.)	6	ОК 01 ОК 02 ОК 03	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.02 Уо 03.01 Уо 03.03

			3o 03.01
			3o 03.02
		OK 04	Yo 04.02
		OK 05	Yo 05.01 3o 05.02
		OK 06	Yo 06.01
		OK 09	Yo 09.01 3o 09.01
		ПК 2.1	У 2.1.01 3 2.1.01
		ПК 2.2	3 2.2.01 3 2.2.02 3 2.2.03 H 2.2.01

		ПК 2.3.	Н 2.3.01 У 2.3.01 З 2.3.01 З 2.3.02 З 2.3.03 З 2.3.04 Н 2.4.01 У 2.4.01 З 2.4.01 З 2.4.02
		ПК 2.4.	Н 2.4.01 У 2.4.01 З 2.4.01 З 2.4.02
		ПК 2.5	З 2.5.02

		ПК 2.6	У 2.6.01
15. Дифференцированный зачет	6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.02 Уо 03.01 Уо 03.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Уо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01

		OK 09	Уо 09.01 Зо 09.01
		ПК 2.1	У 2.1.01 З 2.1.01
		ПК 2.2	З 2.2.01 З 2.2.02 З 2.2.03 Н 2.2.01
		ПК 2.3.	Н 2.3.01 У 2.3.01 З 2.3.01 З 2.3.02 З 2.3.03 З 2.3.04 Н 2.4.01 У 2.4.01

		ПК 2.4.	3 2.4.01 3 2.4.02 Н 2.4.01 У 2.4.01 3 2.4.01 3 2.4.02
		ПК 2.5	3 2.5.02
		ПК 2.6	У 2.6.01
Всего:	672		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Ведение технологического процесса биохимического производства», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности:

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Стол ученический (одноместный / Двухместный, регулируемый / нерегулируемый)	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
2	Шкаф (открытый/закрытый, со степом, многосекционный, угловой/прямой, для учебных пособий, для журналов)	Высота, мм: 1835 Глубина, мм: 376 Ширина, мм: 849 Материал каркаса: ДСП
3	Стул ученический (на ножках, на колесиках)	Материал каркаса: металлопрофиль стальной Материал сидения и спинки: ЛДСП
4	Стол учителя	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1800 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
5	Кресло/стул компьютерное	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: кожзаменитель
6	Система визуализации (интерактивная доска, интерактивный проектор, интерактивная накладка, интерактивная портативная система)	Диагональ: 88" Разрешение: 4К Яркость: высокая Контрастность: высокая Угол обзора: 178 Количество динамиков: 2 Энергопотребление: 150
<b>Дополнительное оборудование</b>		
7	Магнитно-маркерная поверхность	Ширина, мм: 1200 Высота, мм: 800
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		

8	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система: ОС - Windows 10 Процессор: Intel Core i3 Оперативная память: 8 Gb Видеокарта: встроенная Монитор: 24"
9	Проектор (настольный / инсталляционный, короткофокусный / ультракороткофокусный, 3D-проектор, проектор точечной подсветки и пр.)	Собственное разрешение: 1200x1024 Формат: 4x3 Световой поток: 4200 Лм Контрастность: 1000x1
10	МФУ (принтер, сканер, копир)	A4/A3, лазерное, скорость печати не менее 18 стр/мин, черно-белая печать
<b>Дополнительное оборудование</b>		
11	Экран для проектора	183x244 4:3 настенно-потолочный рулонный белый
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
12	-	-
<b>Дополнительное оборудование</b>		
13	-	-

Лаборатория «Биохимии, микробиологии, технологии биохимических препаратов», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 образовательной программы по данной специальности.

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Вентилятор канальный	50x100 см
2	Весы аналитические лабораторные	С точностью до четвертого знака 25x40 см
3	Воздуховод оц.	100x100 см
4	Заслонка воздушная с ручным приводом	Стеклопанель; встраиваемая в вытяжной шкаф
5	Заслонка воздушная с ручным приводом	20x30 см, встраиваемая в вытяжной шкаф
6	Микроскоп бинокулярный Микромед 1вар.2-20	Увеличение: С объективами x10, 40, 1000 Окуляр X10. Два окуляра
7	Микроскоп Биомед-2	Увеличение: С объективами x10,

		40, 1000 Окуляр X10. Один окуляр.
8	Микроскоп медицинский Биомед 2	Увеличение: С объективами x10, 40, 1000 Окуляр X10 Один окуляр
9	Рабочее место преподавателя (144)	Стол: 2,1x1,2 м
10	Стерилизатор паровой автоматический ГПА-10 ПЗ	«Горизонтальный» 70x90 см
11	Микроскоп тринокулярный Микромед 1вар.3-20 с видеоокуляром 5МП	Увеличение: С объективами x10, 40, 1000 Окуляр X10. Два окуляра. Одна насадка – «виде окуляр»
12	Спиртовка лабораторная СЛ-1 150мл	Стеклянная круглая, классическая
13	Ступка фарфоровая №2	Глазурованная внутренняя поверхность; с размерами от 20 до 50 см <sup>3</sup>
14	ПК A&A Midget (Core i5- 3470/iH77/500ГБ/2*4ГБ/DVD)	Операционная система: ОС - Windows 10 Процессор: Intel Core i3 Оперативная память: 8 Gb Видеокарта: встроенная Монитор: 24"
15	Стол лабораторный ЛК-1500 СЛ (керамика)	1,2x2,5 м Материал столешницы - керамика
16	Стол лабораторный ЛК-1500 СП (TRESPA, серый)	1,2x2,5 м Материал столешницы - химически стойкий
17	Стол островной ЛК-1500 СО (TRESPA, серый)	1,2x2,5 м Материал столешницы - химически стойкий
18	Стол рабочий 2080x600x860 (144)	1,2x2,5 м Материал столешницы - химически стойкий
19	Сушилка для посуды	Пластмассовая, сушка – воздухом. Не электрическая. 1x0,5 м
20	Счетчик колоний микроорганизмов СКМ-1	Электрический с ручным вводом, с лупой, 0,5x0,2 м
21	Табурет М92 (144)	Материал каркаса:

		металлопрофиль стальной Материал сидения и спинки: ЛДСП, химически стойкий
22	Термостат суховоздушный ТВ-80-1	1,5х1,5 м с автоматическим принудительным воздухооток.
23	Тумба -мойка 3-х секционная	Материал - химически стойкий; Мойка – металлическая 1,2х4 м
24	Тумба (144)	Материал - химически стойкий; 0,5х0,5 м
25	Облучатель-рециркулятор СН-111-115 (пластиковый корпус)	С принудительной рециркуляцией; 1,2х0,2 м
26	Тумба подкатная с 3-мя ящиками ЛК-400 ТПЯ (меламин, белый)	Материал - химически стойкий; 0,5х0,5 м
27	Холодильник однокамерный	С общей и морозильной камерой, 1,2х0,5 м
28	Центрифуга лабораторная ОПН-3.02	С несколькими центрифужными скоростями, нерегулируемыми; круглая. 0,5х0,2 м
29	Шкаф вытяжной ЛК-1500ШВ(1500х690х2000мм) (серый) (TRESPA,серый)+(кран д/газа)	Материал - химически стойкий; с вытяжкой, розетками – 4 шт. 8х4 м
30	Шкаф	Материал - химически стойкий; 3х1 м
31	Шкаф сушильный ШС-80-01 (до+200С,камера нержавеющая сталь)	С реле и жк-дисплеем; температура регулируемая до 1г
32	Жалюзи верт.арка (бел/зел)	4х2 м
33	Камера Горяева 2-сеточная	Медицинская «Горяева» (2-е камеры для подсчета клеток)
34	Камера Горяева 4-х сеточная	Медицинская «Горяева» (4-е камеры для подсчета клеток)
35	Электроплитка Supra HS-101	Имеющих 4-е температурных режима, 0,2х0,1 м
36	Баня водяная 6-местная УТ-4300	Электрическая. С кольцами для регулирования диаметра гнезд, температурой нагрева до 100 градусов по Цельсию, с ценой деления в 0,1 градус
37	Пробирка -поплавок микробиологический	Из полимерного материала, для пробирок медицинских

38	Петля микробиологическая	С деревянной ручкой и металлическим наконечником, диаметры петли -стандартные микробиологические.
39	Реактор-РПА	Реактор с рубашкой (теплоноситель – вода), техничекси совмещенный с роторно-пульсационным аппаратом (гомогенизатором-РПА) 3x1,1 м
40	Капсулонаполнительная машина	Ручная, размер 0,4x0,2 м
41	Суппозитные формы	Металлические – медицинский сплав, для получения торпедовидных суппозиториев. 0,25x0,1 м
<b>Дополнительное оборудование</b>		
42	Очки хаммер	Материал: пластик и полимер
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система: ОС - Windows 10 Процессор: Intel Core i3 Оперативная память: 8 Gb Видеокарта: встроенная Монитор: 24"
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	-	-

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

#### 3.2.1. Основные печатные издания

- 1) Шапиро, Я.С. Микробиология / Я.С. Шапиро. – Санкт-Петербург: «Лань», 2022. – 308 с.
- 2) Феоктистова, Н. А., Васильев, Д. А. Основы микробиологии. Экологическая микробиология / Н.А. Феоктистова, Д.А. Васильев. – Ульяновск: «Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина», 2020. – 73 с.

3) Феоктистова, Н. А., Васильев, Д. А. Основы микробиологии. Глоссарий / Н.А. Феоктистова, Д.А. Васильев. – Ульяновск: «Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина», 2020. – 62 с.

4) Брещенко, Е.Е., Мелконян, К. И. Биохимия: биологически активные вещества. Витамины, ферменты, гормоны: Учебное пособие для СПО / Е.Е. Брещенко, К.И. Мелконян. – Санкт-Петербург: «Лань», 2022. – 136 с.

5) Гладышев, В.В. Фармацевтическая технология. / В.В. Гладышев, Н.Д. Бунятян, Э.Ф. Степанова – Москва: «МИА», 2022 - 272 С.

6) Гаврилов, А.С. Фармацевтическая технология. Изготовление лекарственных препаратов. / А.С. Крылов – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022 г - 864 С.

7) Дьякова, Н. А. Производственная практика по фармацевтической технологии: Учебное пособие для СПО / Н.А. Дьякова - Санкт-Петербург: "Лань", 2022 - 88 С

8) Дьякова, Н. А. Технология изготовления лекарственных форм. Стерильные и асептически изготовленные лекарственные формы: учебное пособие для СПО / Н.А. Дьякова, Ю.А. Половникова – Санкт-Петербург: "Лань", 2021 - 200С.

### **3.2.2. Основные электронные издания**

1) ФЕДЕРАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ БИБЛИОТЕКА/ГОСУДАРСТВЕННАЯ ФАРМАКОПЕЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ// электронный ресурс [https://femb.ru/record/pharmacopea14]

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1). Криволапова Е.В., Биохимия: лабораторный практикум/ Е. В. Криволапова – Бузулук: « Бузулукский гуманитарно-технологич. ин-т (филиал) ОГУ», 2011. – 114 с.

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 2.1. Подготавливать сырье и полупродукты.</p> <p>ПК 2.2. Контролировать и регулировать параметры технологического процесса.</p> <p>ПК 2.3. Работать с химическими объектами, соблюдая правила охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, промсанитарии.</p> <p>ПК 2.4. Рассчитывать технические показатели технологического процесса.</p> <p>ПК 2.5. Осуществлять контроль качества продукции.</p> <p>ПК 2.6. Анализировать причины нарушений параметров технологического процесса, брака продукции и разрабатывать мероприятия по их предупреждению, ликвидации.</p> <p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p>	<p>Студент демонстрирует устойчивый интерес к будущей профессии, прикладывает все свои усилия для лучшего понимания (сущности и социальной значимости) и освоения своей профессии при подготовке докладов, презентаций, рефератов, при выполнении лабораторных и практических работ, подготовки отчетов; при выполнении, защите курсового проекта, при устных ответах на лекциях, диф зачетах и экзаменах.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывает свое рабочее место, подбирает необходимые оборудование, сырье и материалы; выбирает соответствующий метод анализа БАВ, получения лек форм во время выполнения лабораторных работ согласно методическим указаниям;</li> <li>- выбирает соответствующие справочные и иную нормативно-техническую документацию при выполнении практических работ;</li> <li>- на лекциях при решении ситуационных задач выбирает соответствующий метод борьбы с браком</li> <li>- при выполнении самостоятельной (внеаудиторной) работы студент подбирает соответствующие нормативно-технические документы, справочные документы и др источники литературы для решения поставленных задач.</li> </ul> <p>демонстрирует правильное и достаточно быстрое решение ситуационных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-демонстрирует способность объяснить отличные (от предполагаемых) от метод указаний результаты биохимических и микробиологических анализов БАВ, полученных лек форм во время выполнения лабораторных работ; расчетов и полученных схем, и чертежей– во время практических работ и курсового проекта. Демонстрирует способность предотвратить данные нежелательные явления, а также исправить полученные отклонения путем коррекции параметров данного процесса; а также найти ошибки в ходе выполнения своей работы, принять соответствующие предупреждающие</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Контролируется на МДК 02.01 и 02.02 путём наблюдения (экспертная оценка) за выполнением лабораторных и практических работ, качеством выполнения отчетов по ним, их «защитой» (ответы на вопросы по работам);</li> <li>- Экспертная оценка качества выполнения презентаций, докладов, устных ответов на лекционных занятиях, проверочных работ (текущий контроль) по МДК 02.01 и МДК 02.02.</li> <li>-Экспертная оценка решением ситуационных задач;</li> <li>- Экспертная оценка качества выполнения курсового проекта (оформления пояснительной записки, чертежей), ответов на вопросы при защите курсового проекта</li> <li>- Экспертная оценка устных</li> </ul>

<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p> <p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом</p>	<p>и корректирующие действия;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно находит и использует специализированные профильные сайты, эл. базы, эл. учебники, программы для решения конкретных поставленных задач, а также для своего личного профессионального и личностного развития;</li> <li>-находит и правильно использует (применяет данные) соответствующие справочники, нормативно-техническую документацию (технические регламенты, инструкции, стандартные операционные процедуры и др.)</li> <li>– использует компьютерные программы и/или калькулятор по обработке результатов полученных данных испытаний продукции, процесса;</li> <li>– оформляет результаты самостоятельной работы с использованием ИКТ (или калькулятора);</li> <li>- демонстрирует умение использовать различные поисковые системы в сети «Интернет»</li> <li>- использует комп. программы (приложений Microsoft Office)</li> <li>- Осуществляет поиск дополнительной информации для подготовки к занятиям.</li> <li>- Проводит анализ инноваций в области профессионального и личностного развития.</li> <li>-использует максимально возможное большое количество источников литературы (спец сайтов)</li> <li>-проявляет инициативу</li> <li>-выполняет на высоком качественном уровне и в срок все поставленные задачи</li> <li>- Демонстрирует соблюдение правил и требований технической, промышленной и экологической безопасности, в т.ч. знание их основ и принципов согласно общеизвестной правовой нормативной и технической документации.</li> <li>-Согласно соответствующих методических указаний или НТД должным образом подготавливает сырье и полупродукты для биохимических, микробиологических анализов, изготовления лек форм.</li> <li>-Соответствующим образом выполняет «растаривание»</li> <li>- Соответствующим образом выполняет «взвешивание»</li> <li>- Соответствующим образом выполняет «отбор проб»</li> </ul>	<p>ответов экзаменах по МДК 02.01 и 02.02, диф. зачетам по учебной практике и производственной практикам, квалификационном экзамене;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Экспертная оценка за выполнением работ на учебной, производственной практиках, качеством выполнения отчетов, их «защитой» (ответы на вопросы по работам).</li> </ul>
--	--	--

<p>гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>-При необходимости проводит соответствующие расчеты</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контролирует процесс по биохимическим показателям: проведит качественные реакции и количественный анализ;</li> <li>- контролирует процесс по микробиологическим показателям (например, по числу клеток в камере Горяева, числу мертвых и живых клеток, почкующимся, не отделившимся, агглютинированным и пр; заражению кишечной палочкой, общему микробному числу ОМЧ и пр.)</li> <li>- контролирует процесс по химическим и физико-химическим показателям, например: рН, Т, плотность и пр;</li> <li>-- проводит соответствующие расчеты при контроле и регулировании процесса по параметрам (при необходимости);</li> <li>-контролирует процесс по схемам (технологическим, машинно-аппаратурным), чертежам;</li> <li>- эксплуатирует соответствующее оборудование и КИП (например, рН- метры, титровальные установки, весы, термометры, ареометры и пр.), интерпретирует полученные данные;</li> <li>- контролирует процесс по контрольным картам;</li> <li>- проводит регулирование процесса путем эксплуатации оборудования и КИП, корректировки рецептур, режима</li> <li>- Соблюдает основные правила GMP (в т.ч. поведения в «чистых зонах»), ИСО 22000, по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности, пром санитарии при выполнении анализов в лаборатории, изготовлении лек форм и пр.</li> </ul> <p>В лаборатории колледжа уделяется особое внимание при работе в вытяжных шкафах, с автоклавом, суш шкафом, предметными и покровными стеклами; щелочами, кислотами. На производстве – согласно вводного и текущего инструктажей по ТБ данного рабочего места, завода.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разрабатывает чертежи (планы участков) с соблюдением правил охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, пром санитарии (выбор и «расстановка» единиц оборудования относительно друг друга и объектов вокруг них в качественном плане и количественном (по метражу));</li> </ul>	
--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"><li>- выбирает соответствующие методы утилизации различных отходов и утилизирует их с учетом GMP, инструкций по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности, пром санитарии</li><li>- умеет безопасно вести технологический процесс на основании НТД по GMP (в т.ч. поведения в «чистых зонах»), инструкций по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности, пром санитарии</li><li>- производит основные технологические расчеты по: материальному балансу, выходу, тратам, расходному коэффициенту, потребного оборудования;</li><li>- производит расчеты для построения контрольных карт;</li><li>- производит обработку данных (расчеты) полученных результатов в ходе химического, микробиологического, биохимического анализов.</li><li>- Согласно нормативной документации выполняет биохимические анализы: качественные реакции, количественные анализы (при этом демонстрирует умения работать с лаб стеклянной посудой и основным оборудованием хим лаборатории). Обрабатывает полученные данные, сравнивать их с нормативными значениями</li><li>- Согласно нормативной документации выполняет микробиологические анализы (Владеет техниками микроскопирования, простого и сложного окрашивания; приемами посевов и пересевов, инкубации. Умеет работать с камерой Горяева, микроскопами, термостатом, сушильным шкафом, автоклавом) и обрабатывает полученные данные (ОМЧ, количество делящихся и живых и мертвых клеток, заражение кишечной палочкой и пр) и сравнивает их с нормативными значениями.</li><li>- Согласно нормативной документации контролирует процесс по химическим и физико-химическим показателям, например: рН, Т, плотность и пр; обрабатывает полученные данные и сравнивает их с нормативными значениями.</li><li>- контролирует процесс по КИП, эксплуатируя оборудование.</li><li>- Проводит контроль качества продукции и процесса по соответствующей НТД (ГФ, ОФС, ГОСТ, ОСТ, СОП, техническим</li></ul>	
--	---	--

	<p>регламентам ТР, маршрутным картам, протоколам, схемам, чертежам и пр): понимает данную нормативно-техническую документацию НТД, умеет пользоваться ей.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Составляет контрольные и анализирует процесс по ним.</li><li>-Сравнивает полученные результаты с нормативными значениями (по различным нормативным документам) и выявляет отклонения от них.</li><li>-Самостоятельно выявляет причины брака (по техническим, химическим, биохимическим и микробиологическим показателям), разрабатывает корректирующие и предупреждающие действия.</li></ul> <p>Разрабатывает/участвует в разработке документы (технологические инструкции и пр) по управлению, предупреждению технологическими отклонениями</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- понимает и умеет пользоваться, также разрабатывает (или принимает участие в разработке) планы управления рисками (например, FMEA).</li></ul>	
--	--	--

**Приложение 2.3**  
к ООП-П по специальности  
19.02.01 Биохимическое производство

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ.03 Планирование и организация работы персонала подразделения »**  
**Обязательный профессиональный блок**

2023 г.

***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### «ПМ.03 Планирование и организация работы персонала подразделения »

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

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности **Планирование и организация работы персонала подразделения** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

##### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

##### 1.1.2. Профессиональные компетенции

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД	Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования

ПК 1.1.	Проводить санитарную обработку оборудования в соответствии с требованиями нормативной документации.
ПК 1.2.	Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации (далее - КИПиА).
ВД	Ведение технологического процесса биохимического производства
ПК 2.1.	Подготавливать сырье и полупродукты.
ПК 2.2.	Контролировать и регулировать параметры технологического процесса.
ПК 2.3.	Работать с химическими объектами, соблюдая правила охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, промсанитарии.
ПК 2.4.	Рассчитывать технические показатели технологического процесса.
ПК 2.5.	Осуществлять контроль качества продукции.
ПК 2.6.	Анализировать причины нарушений параметров технологического процесса, брака продукции и разрабатывать мероприятия по их предупреждению, ликвидации.
ВД	Планирование и организация работы персонала подразделения
ПК 3.1.	Организовывать работу коллектива подразделения, обеспечивать связи со смежными подразделениями.
ПК 3.2.	Осуществлять руководство персоналом подразделения в соответствии с действующими нормативными правовыми актами.
ПК 3.3.	Контролировать расход сырья и материалов.
ПК 3.4.	Проверять состояние охраны труда и промышленной безопасности на рабочих местах.
ПК 3.5.	Организовывать обучение безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования.
ВД	Участие в экспериментально-исследовательской работе
ПК 4.1.	Участвовать в испытании и отработке новых технологических режимов.
ПК 4.2.	Участвовать в разработке и получении опытных образцов продукции.
ПК 4.3.	Использовать аппаратно-программные средства обработки результатов исследований и испытаний.
ПК 4.4.	Анализировать результаты исследований и испытаний.
ВД	Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих  Выполнение работ по профессии «Оператор выращивания дрожжей»
ПК 5.1.	Проводить санитарную обработку оборудования в соответствии с требованиями нормативной документации.
ПК 5.2.	Подготавливать сырье и полупродукты.
ПК 5.3.	Контролировать и регулировать параметры технологического

	процесса.
ПК 5.4	Работать с химическими объектами, соблюдая правила охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, промсанитарии.
ПК 5.5.	Рассчитывать технические показатели технологического процесса.
ПК 5.6	Осуществлять контроль качества продукции.
ПК 5.7.	Анализировать причины нарушений параметров технологического процесса, брака продукции и разрабатывать мероприятия по их предупреждению, ликвидации.
ВД	Ведение биофармацевтических процессов
ПК 6.1	Подготавливать сырье и полупродукты.
ПК 6.2.	Контролировать и регулировать параметры технологического процесса.
ПК 6.3.	Работать с химическими объектами, соблюдая правила охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, промсанитарии.
ПК 6.4.	Осуществлять контроль качества продукции.
ПК 6.5.	Анализировать причины нарушений параметров технологического процесса, брака продукции и разрабатывать мероприятия по их предупреждению, ликвидации.
ПК 6.6.	Проводить метрологическую обработку результатов анализов.
ПК 6.7.	Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 1.1.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> обработки помещения, оборудования и коммуникаций для создания стерильных условий;
	Н 1.2.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> контроля соблюдения технологической дисциплины и правил эксплуатации оборудования;
	Н 1.2.02	подготовки оборудования и коммуникаций к работе, ремонту и приему из ремонта;
	Н 1.2.03	проверки исправности контрольно-измерительных приборов;
	Н 1.2.04	работы с контрольно-измерительными приборами;
	Н 1.2.05	безопасной работы с технологическим оборудованием;
	Н 2.1.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> отбора проб и подготовки их к анализу;
	Н 2.1.02	подготовки сырья, полупродуктов;
	Н 2.2.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> регулирования параметров технологического процесса;

Н 2.3.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> ведения технологического процесса в соответствии с нормативной документацией
Н 2.4.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> ; составления технической документации;
Н 2.5.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> работы с микроскопом и лабораторным оборудованием;
Н 2.5.02	стерилизации и подготовки лабораторного оборудования;
Н 2.6.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> выполнения микробиологических и биохимических анализов;
Н 3.1.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> планирования и организации работ персонала производственных подразделений;
Н 3.2.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> контроля и выполнения правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплин, трудового распорядка;
Н 3.3.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> учета расхода сырья и материалов;
Н 3.4.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> применения законодательных актов и других нормативных документов, регулирующих правоотношения в процессе профессиональной деятельности;
Н 3.5.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> анализа производственной деятельности подразделения;
Н 4.1.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> накопления информации;
Н 5.1.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> обработки помещения, оборудования и коммуникаций для создания стерильных условий;
Н 5.2.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> отбора проб и подготовки их к анализу;
Н 5.2.02	подготовки сырья, полупродуктов;
Н 5.3.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> ведения технологического процесса в соответствии с нормативной документацией;
Н 5.4.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> выполнения микробиологических и биохимических анализов;
Н 5.5.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> составления технической документации;
Н 5.6.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> работы с микроскопом и лабораторным оборудованием;
Н 5.7.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> регулирования параметров технологического процесса;
Н 6.1.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> в подготовке сырья и полупродуктов;
Н 6.1.02	отбора проб и подготовки их к анализу;

	Н 6.2.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> ведения технологического процесса в соответствии с нормативной документацией;
	Н 6.2.02	регулирования параметров технологического процесса;
	Н 6.3.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> стерилизации и подготовки лабораторного оборудования;
	Н 6.4.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> работы с микроскопом и лабораторным оборудованием;
	Н 6.4.02	выполнения микробиологических и биохимических анализов;
	Н 6.5.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> составления технической документации;
	Н 6.6.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> в метрологической обработке результатов анализа;
	Н 6.7.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> в планировании и организации работы в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другими требованиями;
Уметь	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)
	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;
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации;
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска;
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение;
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
	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;
Уо 03.04	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;
Уо 03.05	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план
Уо 03.06	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования
Уо 03.07	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности
Уо 03.08	презентовать бизнес-идею
Уо 03.09	определять источники финансирования
Уо 04.01	<b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды;
Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
Уо 05.01	<b>Умения:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
Уо 06.01	<b>Умения:</b> описывать значимость своей специальности;
Уо 06.02	применять стандарты антикоррупционного поведения
Уо 07.01	<b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности;
Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;
Уо 07.03	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
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
Уо 09.01	<b>Умения:</b> понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты

		на базовые профессиональные темы;
	Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
	Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)
	Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
Знать	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
	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, современные средства и устройства информатизации;
	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	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;
	Зо 03.04	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности
	Зо 03.05	правила разработки бизнес-планов
	Зо 03.06	порядок выстраивания презентации
	Зо 03.07	кредитные банковские продукты
	Зо 04.01	<b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
	Зо 04.02	основы проектной деятельности
	Зо 05.01	<b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста;
	Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений

Зо 06.01	<b>Знания:</b> сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;
Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по специальности;
Зо 06.03	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
Зо 07.01	<b>Знания:</b> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения;
Зо 07.04	принципы бережливого производства;
Зо 07.05	основные направления изменения климатических условий региона
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
Зо 09.01	<b>Знания:</b> основные виды и процедуры обработки информации;
Зо 09.02	основы правила пользования программным обеспечением используемого оборудования.

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

Всего часов 140

в том числе в форме практической подготовки 74

Из них на освоение МДК 03.01 86

в том числе самостоятельная работа 29

практики, в том числе учебная 54

производственная нет

Промежуточная аттестация в форме экзамена по МДК 03.01 и экзамена квалификационного по ПМ .

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической.	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Всего	Обучение по МДК				Практики		
					В том числе				Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ПК ОК	Раздел 1. Основы управления персоналом производственного подразделения ...	86	-	86	20	20	29	Э	-	-	
УП.03	Учебная практика	54	54							54	
	Промежуточная аттестация	X	X								
	<b>Всего:</b>	<b>140</b>	<b>54</b>	<b>86</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>29</b>	<b>X</b>	<b>54</b>	<b>-</b>	

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

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
<b>МДК 03.01. Основы управления персоналом производственного подразделения</b>		86		
<b>Тема 1.1. Сущность, характерные черты современного управления</b>	<b>Содержание</b>	4	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01  Уо.01.01 Зо.01.01  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.07.01 Зо.07.01  Уо.09.01 Зо.09.01

	<p><b>1. История развития и основные элементы современного менеджмента и маркетинга в организации.</b></p>	2	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01  Уо.01.01 Зо.01.01  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.07.01 Зо.07.01  Уо.09.01 Зо.09.01
	<p><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b></p>	2		
	<p>1. Оценка рынка труда Ярославской области. Определение факторов эффективности работы группы</p>	2	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01  Уо.01.01 Зо.01.01  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.07.01 Зо.07.01  Уо.09.01

				3о.09.01
<b>Тема 1.2. Организация как объект управления</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Н 3.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02  Уо.01.02 3о.01.02  Уо.04.01 3о.04.01  Уо.07.01 3о.07.01 Уо.09.01 3о.09.01
	1. Внешняя среда организации. Субъекты рынка.		<b>2</b>	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09

				3о.09.01
	Внутренняя среда организации. Управление материально-техническими, трудовыми, финансовыми ресурсами организации.	2	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Н 3.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02  Уо.01.02 3о.01.02  Уо.04.01 3о.04.01  Уо.07.01 3о.07.01 Уо.09.01 3о.09.01
	Виды организационных структур. Принципы построения организационной структуры.	2	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Н 3.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02  Уо.01.02 3о.01.02  Уо.04.01 3о.04.01  Уо.07.01 3о.07.01 Уо.09.01 3о.09.01

<b>Тема 1.3. Персонал как объект управления</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Н 3.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02  Уо.01.02 Зо.01.02  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.07.01 Зо.07.01 Уо.09.01 Зо.09.01	
	Основные этапы процесса управления трудовым коллективом. Наем и высвобождение персонала. Нормативно-правовое обеспечение кадровой политики организации		<b>2</b>	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Н 3.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02  Уо.01.02 Зо.01.02  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.07.01 Зо.07.01 Уо.09.01 Зо.09.01
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			<b>2</b>	
	2. Разработка должностной инструкции для работника подразделения (по		<b>2</b>	ПК 3.1 ПК 3.2	Н 3.1.02 У 1.1.02

	индивидуальным заданиям)		ПК 3.3 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	З 1.1.02  Уо.01.02 Зо.01.02  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.07.01 Зо.07.01 Уо.09.01 Зо.09.01
<b>Тема 2.1. Система методов управления</b>	<b>Содержание</b>		ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Уо.01.02 Зо.01.02  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.07.01 Зо.07.01  Уо.09.01 Зо.09.01
	Комплексная система методов управления в организации (организационные, административные, экономические, социальные). Планирование в организации. Текущее и стратегическое планирование.	2	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Уо.01.02 Зо.01.02  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.07.01 Зо.07.01

				Уо.09.01 Зо.09.01
	Формы власти руководителя. Стили управления трудовым коллективом	2	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Уо.01.02 Зо.01.02  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.07.01 Зо.07.01  Уо.09.01 Зо.09.01
<b>Тема 2.2 Цикл управления</b>	<b>Содержание</b>	6	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Уо.01.02 Зо.01.02  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.07.01 Зо.07.01  Уо.09.01 Зо.09.01
	Цели и процесс планирования производственной деятельности. Теории мотивации трудового коллектива. Моральная и материальная мотивация труда.	2	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	Уо.01.02 Зо.01.02

			ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.07.01 Зо.07.01  Уо.09.01 Зо.09.01
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
	3. Формирование мотивационной системы для работников подразделения. Выбор оптимальных форм и методов мотивации труда.	<b>2</b>	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Уо.01.02 Зо.01.02  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.07.01 Зо.07.01  Уо.09.01 Зо.09.01
	4. Организация процесса контроля производственной деятельности: Методы оценки эффективности работы персонала. Фотография рабочего дня.	<b>2</b>	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Уо.01.02 Зо.01.02  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.07.01 Зо.07.01

				Уо.09.01 Зо.09.01		
<b>Тема 3.1</b>  <b>Коммуникации в управлении организацией</b>	<b>Содержание</b>	<b>5</b>	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Уо.01.02 Зо.01.02  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.07.01 Зо.07.01  Уо.09.01 Зо.09.01		
	Коммуникационный процесс: элементы, преграды и пути совершенствования. Информационные технологии в сфере управления кадрами.		<b>3</b>	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Уо.01.02 Зо.01.02  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.07.01 Зо.07.01  Уо.09.01 Зо.09.01	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			<b>2</b>		
	5. Деловое общение, его принципы, функции и назначение Модель коммуникационного процесса. Составление плана проведения деловых переговоров.			<b>2</b>	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 01	Уо.01.02 Зо.01.02  Уо.04.01

			ОК 04 ОК 07 ОК 09	Зо.04.01 Уо.07.01 Зо.07.01  Уо.09.01 Зо.09.01
<b>Тема 3.2 Процесс принятия управленческого решения</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Уо.01.02 Зо.01.02  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.07.01 Зо.07.01  Уо.09.01 Зо.09.01
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>		
	6. Процесс принятия управленческого решения: понятие, виды, этапы. Формирование персонала в организации.	<b>2</b>	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Уо.01.02 Зо.01.02  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.07.01 Зо.07.01  Уо.09.01 Зо.09.01

	7. Стратегии развития предприятия. Разработка алгоритма управленческого решения на основе предложенной бизнес-ситуации.	2	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Уо.01.02 Зо.01.02  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.07.01 Зо.07.01  Уо.09.01 Зо.09.01
	8. Разработка потребности в персонале и формирование деловой карьеры	2	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Уо.01.02 Зо.01.02  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.07.01 Зо.07.01  Уо.09.01 Зо.09.01
<b>Тема 3.3 Управление конфликтами и стрессами в коллективе</b>	<b>Содержание</b>	4	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Уо.01.02 Зо.01.02  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.07.01 Зо.07.01  Уо.09.01

				Зо.09.01
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
	9. Организационная культура: символы, типы формирования. Сущность и классификация конфликтов. Процесс. Правила выхода из конфликта. Стресс. Решение заданной конфликтной ситуации, определение путей предупреждения развития конфликта и стресса.	<b>2</b>	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Уо.01.02 Зо.01.02  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.07.01 Зо.07.01  Уо.09.01 Зо.09.01
	10. Тестовые занятия по темам дисциплины	<b>2</b>		
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении МДК 03.01</b>				
1. Подготовка мини-эссе на тему «Я - руководитель или подчиненный?»		<b>29</b>		
2. Оформление результатов практического занятия				
3. Изучение различных видов учета рабочего времени. Хронометраж и фотохронометраж				
4. Составить текст делового письма по индивидуальному заданию				
<b>Учебная практика раздела 1</b>				
<b>Виды работ</b>		<b>54</b>		
Изучение Программы 1С: Предприятие. Управление персоналом. Заполнение справочников, настройки. Первичные документы по личному составу				
Организация приема на работу, перемещение, увольнение, график отпусков, командировки, личные				

<p>карточки, унифицированные формы.</p> <p>Использование СПС для знакомства с трудовым законодательством, правовыми нормативными актами, основами охраны труда</p> <p>Выполнение заданий по поиску кадровых документов</p> <p>Особенности работы с большими таблицами. MS Word. Вычисление в таблицах. Закрепление шапки таблицы</p> <p>Создание текстовых документов с использованием стандартов организации по оформлению титульного листа, текста, заголовков, оглавления</p> <p>Выполнение расчетов в MS Excel. Технологии применения относительной и абсолютной адресации. Процент от числа, доли, расчеты со связью.</p> <p>Организация данных для построения диаграмм и графиков различных модификаций</p>			
<p><b>Курсовой проект (работа)</b>  <b>Указывается, является ли выполнение курсового проекта (работы) по модулю обязательным или обучающийся имеет право выбора: выполнять курсовой проект по тематике данного или иного профессионального модуля(ей) или общепрофессиональной дисциплине(-ам).</b>  <b>Тематика курсовых проектов (работ)</b>  1. «Планирование и организация деятельности персонала структурного подразделения»  2. Изучение процессов менеджмента на примере предприятий (организаций) реального сектора экономики</p>	20		
<p><b>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)</b> (если предусмотрено, указать тематику и(или) назначение, вид (форму) организации учебной деятельности)  1. ....</p>	20		
<p><b>Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)</b> (указать виды работ обучающегося, например: планирование выполнения курсового проекта (работы), определение задач работы, изучение литературных источников, проведение предпроектного исследования ...)</p>	*		
<b>Всего</b>	<b>140</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Реализация профессионального модуля требует наличия учебных кабинетов «Менеджмент, маркетинг, статистика, управленческая психология» и кабинета информатики.

Учебные средства:

Доска, инструктивный материал, бланковый материал, комплект учебно-методической документации.

Технические средства:

Персональный компьютер, информационно- справочные программы «Консультант», «Гарант».

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 образовательной программы по специальности.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Казначевская Г.Б. Менеджмент [Текст]: учебник/Г.Б. Казначевская – Изд.-е 16-е, стер.-росторвн/Д: Феникс, 2015-347, [1] с. – (Среднее профессиональное образование).
2. Грибов В.Д. Основы экономики, менеджмента и маркетинга: Учебное пособие/ В.Д. Грибов. Москва – Кнорус, 2020 – 224 с.
3. Алексеев Ю.П., Алисов А. Н., Барышников Ю. Н и др.; под общ. ред. А. Л. Гапоненко. Менеджмент: Учебник и практикум для учреждений СПО/ – М.: Издательство: Юрайт, 2016. — 396 с.
4. Иванова И.А., Сергеев А.М. Менеджмент: Учебник и практикум для учреждений СПО/И.А. Иванова, А.М. Сергеев. – М.: Изд-во: Юрайт, 2016. — 305 с.
5. Менеджмент: учебник для СПО / Л. С. Леонтьева [и др.]; под ред. Л. С. Леонтьевой. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 287 с
6. Управление персоналом [Текст]: учебник для СПО / под ред. С.И. Самыгина. – Ростов н/Д: Феникс, 2009.
7. Шипунов В.Г. Основы управленческой деятельности: социальная психология, менеджмент [Текст]: учебник для СПО / В.Г. Шипунов, Е.Н. Кишкель. – М.: Высш. шк., 2008.

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

Результаты (освоенные ПК и ОК)		Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1.	Организовывать работу коллектива подразделения, обеспечивать связи со смежными подразделениями.	Умение организовать деятельность, собирать и анализировать информацию и на ее основе определять цели работы коллектива, формировать планы и выбирать пути их решения	Сообщение, внеаудиторная работа, тестовые задания, письменная работа опросы, практические задания, экзамен, экзамен (квалификационный), защита курсовой работы
ПК 3.2.	Осуществлять руководство персоналом подразделения в соответствии с действующими нормативными правовыми актами.	Умение разработать структуру управления подразделением, должностную инструкцию, применять нормативно-правовую документацию, обладать чувством ответственности за работу подразделения	Сообщение, внеаудиторная работа, тестовые задания, письменная работа опросы, практические задания, экзамен, экзамен (квалификационный), защита курсовой работы
ПК 3.3.	Контролировать расход сырья и материалов.	Умение распределять работы и задачи профессиональной направленности между сотрудниками, определять и корректировать результат согласно поставленной цели	Сообщение, внеаудиторная работа, тестовые задания, письменная работа опросы, практические задания, экзамен, экзамен (квалификационный), защита курсовой работы
ПК 3.4.	Проверять состояние охраны труда и промышленной безопасности на рабочих местах.	Обладание способностью через применение факторов эффективности и стиля адаптации контролировать и обеспечивать успешный результат работы подразделения	Сообщение, внеаудиторная работа, тестовые задания, письменная работа, опросы, практические задания, экзамен, экзамен (квалификационный), защита курсовой работы
ПК 3.5.	Организовывать обучение безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации	Знание инструкций по охране труда и технике безопасности на производстве.	Сообщение, внеаудиторная работа, тестовые задания, письменная работа, опросы, практические

	оборудования.		задания, экзамен, экзамен (квалификационный), защита курсовой работы
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Стремление к повышению квалификации, проведение самоменеджмента, готовность к смене технологий, активное владение информационно-коммуникационными технологиями	Сообщение, внеаудиторная работа, тестовые задания, письменная работа опросы, практические задания, экзамен, экзамен (квалификационный), защита курсовой работы
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Обладание способностью решать производственные и социальные проблемы подразделения разного уровня сложности	Сообщение, внеаудиторная работа, тестовые задания, письменная работа, опросы, практические задания, экзамен, экзамен (квалификационный), защита курсовой работы
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Умение решать ситуационные задачи и обосновывать принятое решение. Использование приобретенных знаний на практических занятиях и при выполнении курсовой работы	Сообщение, внеаудиторная работа, тестовые задания, письменная работа опросы, практические задания, экзамен, экзамен (квалификационный), защита курсовой работы
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умение осуществлять поиск информации по заданию, применяют полученную информацию для решения ситуационных и профессиональных задач	Сообщение, внеаудиторная работа, тестовые задания, письменная работа, опросы, практические задания, экзамен, экзамен (квалификационный), защита курсовой работы

ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Свободное ориентирование в справочно-поисковых системах при решении ситуационных и профессиональных задач	Сообщение, внеаудиторная работа, тестовые задания, письменная работа, опросы, практические задания, экзамен, экзамен (квалификационный), защита курсовой работы
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Владение навыками работы в команде, уметь общаться с руководителями, подчиненными, коллегами	Сообщение, внеаудиторная работа, тестовые задания, письменная работа, опросы, практические задания, экзамен, экзамен (квалификационный), защита курсовой работы
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Обладание чувством ответственности в принятии решений в различных ситуациях	Сообщение, внеаудиторная работа, тестовые задания, письменная работа, опросы, практические задания, экзамен, экзамен (квалификационный), защита курсовой работы
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня	Умение определять перспективные направления развития и разрабатывать этапы деловой карьеры для работников подразделения	Сообщение, внеаудиторная работа, тестовые задания, письменная работа, опросы, практические задания, экзамен, экзамен (квалификационный), защита курсовой работы

	физической подготовленности		
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умение понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;	Сообщение, внеаудиторная работа, тестовые задания, письменная работа опросы, практические задания, экзамен, экзамен (квалификационный), защита курсовой работы

**Приложение 2.4**  
к ООП-П по специальности  
19.02.01 Биохимическое производство

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ.04 Участие в экспериментальной исследовательской работе»  
Обязательный профессиональный блок**

**2023 год**

***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### «ПМ.04 Участие в экспериментальной исследовательской работе»

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

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности «Участие в экспериментальной исследовательской работе», и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

##### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

##### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<b>ВД 4</b>	Участие в экспериментально-исследовательской работе
<b>ПК 4.1.</b>	Участвовать в испытании и отработке новых технологических режимов.
<b>ПК 4.2.</b>	Участвовать в разработке и получении опытных образцов продукции.
<b>ПК 4.3.</b>	Использовать аппаратно-программные средства обработки результатов исследований и испытаний.
<b>ПК 4.4.</b>	Анализировать результаты исследований и испытаний.
<b>ПК 4.5.</b>	

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

Владеть навыками	Н 4.1.01	Навыки/практический опыт: накопления информации;
	Н 4.2.01	Навыки/практический опыт: технического обслуживания и эксплуатации средств измерения;
	Н 4.3.01	Навыки/практический опыт: оформления

	результатов измерений; Н 4.4.01 Навыки/практический опыт: оформления результатов исследования;
Уметь	У 4.1.01 Умения: работать с научной литературой, информационными источниками; У 4.2.01 Умения: выбирать и применять методики выполнения измерений; У 4.3.01 Умения: выбирать и применять методики выполнения измерений; У 4.4.01 Умения: планировать исследование;
Знать	З 4.1.01 Знания: основные понятия исследовательской деятельности; З 4.2.01 Знания: методы исследования; З 4.3.01 Знания: основные направления исследовательской деятельности; З 4.4.01 Знания: последовательность этапов экспериментального исследования;

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

Всего часов 414

в том числе в форме практической подготовки 274

Из них на освоение МДК04.01 270

в том числе самостоятельная работа 90

практики, в том числе учебная 144

производственная нет

Промежуточная аттестация МДК 04.01: экзамен; УП04: дифференцированный зачет; ПМ.04: экзамен (квалификационный).

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Всего	Обучение по МДК				Практики	
					В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 4.1 – 4.4 ОК 01 - 05, 09	МДК 04.01 Основы экспериментальной и исследовательской работы	270	130	270	130	-	90	-	-	-
	Учебная практика	144	144	144						144
	Промежуточная аттестация	X								
	Всего:	414	274	270	130	-	90	-	144	-

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

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
МДК. 04.01 Основы экспериментальной и исследовательской работы		270		
Тема 1. Основы научно-исследовательской деятельности	Содержание	6	ПК 4.1	У 4.1.01
	1. История науки. Особенности науки: объект, предмет, основные понятия	2	ОК 01	З 4.1.01 Уо 01.01 Зо 01.01
	2. Методология научных исследований. Оформление результатов научного исследования	2	ПК 4.4 ОК 01 ОК 02 ОК 09	У 4.4.01 З 4.4.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 01.05 Зо 02.01
	3. Выбор направления научного исследования и этапы научно-исследовательской работы		ПК 4.1 ОК 01	Н 4.1.01 Уо 01.03

		2	ОК 09	Уо 09.02 Зо 09.01
Тема 2. Управление качеством	Содержание	18		
	1. Основные понятия и категории управления качеством. Показатели качества и методы их оценки	2	ОК 02 ОК 05	Уо 03.02 Зо 05.02
	2. Организационно-методические принципы обеспечения качества. Основные и статистические методы в управлении качеством	2	ОК 02 ОК 05	Уо 03.02 Зо 05.02
	3. Качество, ценность и его стоимость. Основные этапы развития систем качества	2	ОК 02 ОК 05	Уо 03.02 Зо 05.02
	4. Технические регламенты и особенности их использования. Технологическое и информационное обеспечение управлением качеством	2	ОК 02 ОК 05	Уо 03.02 Зо 05.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10		
	Практическое занятие № 1. Изучение понятия «качество»	2	ПК 4.4 ОК 09	Н 4.4.01 Уо 09.02

	Практическое занятие № 2. Эволюция концепций управления качеством	2	ПК 4.4 ОК 09	Н 4.4.01 Уо 09.02
	Практическое занятие № 3. Изучение статистических методов управления качеством (построение диаграммы Парето)	2	ПК 4.4 ОК 09	Н 4.4.01 Уо 09.02
	Практическое занятие № 4. Изучение статистических методов управления качеством (построение причинно-следственной диаграммы Исикавы)	4	ПК 4.4 ОК 09	Н 4.4.01 Уо 09.02
Тема 3. Метрологическое обеспечение эксперимента	Содержание	66	ПК 4.3	З 4.3.01
	1. Основные понятия об измерениях и средствах измерения. Основные характеристики и критерии качества измерений	2	ОК 09	Уо 09.01 Уо 09.02
	2. Средства измерений. Принципы выбора средств измерений	2	ПК 4.3 ОК 09	З 4.3.01 Уо 09.01 Уо 09.02
	3. Погрешности измерений и средств измерений. Обработка результатов прямых и многократных измерений	2	ПК 4.3 ОК 09	З 4.3.01 Уо 09.01 Уо 09.02

4. Поверка и калибровка средств измерений. Метрологическое обеспечение производства, испытаний и контроля качества продукции	2	ПК 4.3 ОК 09	З 4.3.01 Уо 09.01 Уо 09.02
5. Статистический приемочный контроль	2	ПК 4.3 ОК 09	З 4.3.01 Уо 09.01 Уо 09.02
В том числе практических занятий и лабораторных работ	56		
Лабораторная работа № 1. Калибровка мерной посуды	6	ПК 4.3 ОК 04 ОК 05	Н 4.3.01 У 4.3.01 Уо 04.02 Зо 05.02
Лабораторная работа № 2. Калибровка СИ и оформление результатов калибровки (гр. график)	6	ПК 4.3 ОК 04 ОК 05	Н 4.3.01 У 4.3.01 Уо 04.02 Зо 05.02
Лабораторная работа № 3. Поверка СИ в соответствии с технической документацией и оформление результатов поверки (рефрактометр)	4	ПК 4.3 ОК 04 ОК 05	Н 4.3.01 У 4.3.01 Уо 04.02 Зо 05.02
Лабораторная работа № 4. Определение фактора показателя преломления	4	ПК 4.3	Н 4.3.01

лекарственных препаратов		ОК 04 ОК 05	У 4.3.01 Уо 04.02 Зо 05.02
Лабораторная работа № 5. Контроль технологического процесса по количественному признаку	6	ПК 4.3 ОК 04 ОК 05	Н 4.3.01 У 4.3.01 Уо 04.02 Зо 05.02
Лабораторная работа № 6. Статистический приемочный контроль продукции	6	ПК 4.3 ОК 04 ОК 05	Н 4.3.01 У 4.3.01 Уо 04.02 Зо 05.02
Лабораторная работа № 7. Контроль качества конфет	6	ПК 4.3 ОК 04 ОК 05	Н 4.3.01 У 4.3.01 Уо 04.02 Зо 05.02
Лабораторная работа № 8. Анализ Государственной Фармакопеи РФ, XIII издание. Биологические методы контроля: ОФС 1.2.4.0004.15-1.2.4.0006.15	6	ПК 4.3 ОК 04 ОК 05	Н 4.3.01 У 4.3.01 Уо 04.02 Зо 05.02
Лабораторная работа № 9. Анализ Государственной Фармакопеи РФ, XIII издание. Биологические методы контроля: ОФС 1.2.4.0010.15-1.2.4.0011.15	6	ПК 4.3 ОК 04 ОК 05	Н 4.3.01 У 4.3.01 Уо 04.02

				Зо 05.02
	Лабораторная работа № 10. Анализ Государственной Фармакопеи РФ, XIII издание. Биологические методы контроля: ОФС 1.2.4.0012.15-1.2.4.0013.15	6	ПК 4.3 ОК 04 ОК 05	Н 4.3.01 У 4.3.01 Уо 04.02 Зо 05.02
Тема 4. Физико-химические и современные методы анализа	Содержание	90		
Тема 4.1 Фотометрический метод анализа	Содержание	22	ПК 4.2	З 4.2.01
	1. Введение. Химические, физические, физико-химические методы анализа. Классификация и характеристика физико-химических методов анализа	8	ОК 01 ОК 03 ОК 09	У 01.07 Уо 03.02 Уо 09.01 Зо 01.01 Зо 03.02
	2. Сущность фотометрии. Цвет раствора и спектр поглощения. Светопропускание и абсорбционность, их взаимосвязь. Закон Бугера-Ламберта-Бера. Графическое и математическое изображение соединения			ПК 4.2 ОК 01 ОК 03 ОК 09
	3. Молярный коэффициент абсорбции, его физический смысл. Выбор окрашенного соединения. Визуальные методы, их преимущества и недостатки		ОК 01 ОК 03	У 01.07 Уо 03.02

			ОК 09	Уо 09.01 Зо 03.02
4.	ФЭК однолучевой. Устройства и методика измерений. Дифференциальная фотометрия. Экстракционно-фотометрический анализ		ОК 01 ОК 03 ОК 09	У 01.07 Уо 03.02 Уо 09.01 Зо 03.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	14		
	Практическое занятие № 5. Решение задач на построение градуировочного графика	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05	Уо 01.09 Уо 02.08 Уо 05.01
	Лабораторная работа № 11. Фотометрическое определение окрашенных веществ при их совместном присутствии	6	ПК 4.2 ПК 4.4 ОК 05	Н 4.2.01 Н 4.4.01 У 4.2.01 У 4.4.01 З 4.4.01 Уо 05.01 Зо 05.02
	Лабораторная работа № 12. Определение высоких концентраций методом дифференциальной фотометрии	6	ПК 4.2 ПК 4.4 ОК 05	Н 4.2.01 Н 4.4.01 У 4.2.01 У 4.4.01 З 4.4.01

				Уо 05.01 Зо 05.02
Тема 4.2 Люминесцентный метод анализа	Содержание	10		
	1. Классификация люминесценции, Механизм возникновения свечения. Правило Левшина. Закон Вавилова. Закон Стокса-Ломмеля. Тушение люминесценции. Практическое применение. Качественный и количественный анализ	2	ПК 4.2 ОК 01 ОК 03 ОК 09	З 4.2.01 У 01.07 Уо 03.02 Уо 09.01 Зо 03.01 Зо 03.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8		
	Лабораторная работа № 13. Определение концентрации люминофора методом построения градуировочного графика	4	ПК 4.2 ПК 4.4 ОК 05	Н 4.2.01 Н 4.4.01 У 4.2.01 У 4.4.01 З 4.4.01 Уо 05.01 Зо 05.02
	Лабораторная работа № 14. Определение концентрации люминофора методом добавок	4	ПК 4.2 ПК 4.4 ОК 05	Н 4.2.01 У 4.2.01 У 4.4.01 З 4.4.01 Уо 05.01 Зо 05.02
Тема 4.3	Содержание	11		
Поляриметрический метод анализа	1. Сущность поляриметрического метода. ОАВ. Получение плоскополяризованного света. Количественная оценка вращения плоскости	2	ПК 4.2 ОК 01	З 4.2.01 У 01.07

	поляризации. Принцип поляриметрических определений. Аппаратура. Техника безопасности		ОК 03 ОК 09	Уо 03.02 Уо 09.01 Зо 03.01 Зо 03.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	9		
	Лабораторная работа № 15. Количественный анализ ОАВ методом градуировочного графика	6	ПК 4.2 ПК 4.4 ОК 05	Н 4.2.01 Н 4.4.01 У 4.2.01 У 4.4.01 З 4.4.01 Уо 05.01 Зо 05.02
	Практическое занятие № 6. Количественный анализ ОАВ расчетным методом	3	ПК 4.2 ПК 4.4 ОК 05	Н 4.2.01 Н 4.4.01 У 4.2.01 У 4.4.01 З 4.4.01 Уо 05.01
Тема 4.4	Содержание	28		
Хроматографические методы анализа	1. Сущность хроматографии, ее классификация. Молекулярно-адсорбционная хроматография. Сущность. Адсорбенты. Классификация. Требования к ним	10	ПК 4.2 ОК 01 ОК 03 ОК 09	З 4.2.01 У 01.07 Уо 03.02 Уо 09.01 Зо 03.01 Зо 03.02

	<p>2. Ионообменная хроматография. Иониты. Химизм ионного обмена. осадочная хроматография. Носители и осадители. Распределительная хроматография. сущность и физико-химические основы</p>		ПК 4.2 ОК 01 Ок 03 ОК 09	З 4.2.01 У 01.07 Уо 03.02 Уо 09.01
	<p>3. Распределительная хроматография жидкостей. Подвижная и неподвижная фазы. Выбор носителей подвижной и неподвижной фазы. Скорость перемещения в зависимости от коэффициента распределения. Различные формы проведения жидкостной хроматографии. Применение бумаги в качестве твердого сорбента. ХТС особенности, преимущества</p>		ПК 4.2 ОК 01 ОК 03 ОК 09	З 4.2.01 У 01.07 Уо 03.02 Уо 09.01
	<p>4. Газовая хроматография. Распределительная хроматография в анализе газов. Физико-химические основы высокоэффективной жидкостной хроматографии</p>		ПК 4.2 ОК 01 ОК 03 ОК 09	З 4.2.01 У 01.07 Уо 03.02 Уо 09.01
	<p>5. Принципы гель-хроматографии. Определения и основные понятия. Аффиная хроматография. Принципы и структура сорбентов в зависимости от механизма аффинности. Способы элюирования и области применения</p>		ПК 4.2 ОК 01 ОК 03 ОК 09	З 4.2.01 У 01.07 Уо 03.02 Уо 09.01
	<p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p>	18		
	<p>Лабораторная работа № 16.Определение концентрации соли методом ионообменной хроматографии</p>	6	ПК 4.2 ПК 4.4 ОК 05	Н 4.4.01 У 4.2.01 У 4.4.01 З 4.4.01 Уо 05.01 Зо 05.02

	Лабораторная работа № 17. Определение количественного состава смеси веществ методом ВЭЖХ	6	ПК 4.2 ПК 4.4 ОК 05	Н 4.2.01 Н 4.4.01 У 4.2.01 У 4.4.01 З 4.4.01 Уо 05.01 Зо 05.02
	Лабораторная работа № 18. Определение количественного состава смеси органических веществ методом газовой хроматографии	6	ПК 4.2 ПК 4.4 ОК 05	Н 4.2.01 Н 4.4.01 У 4.2.01 У 4.4.01 З 4.4.01 Уо 05.01 Зо 05.02
Тема 4.5 Электромиграционные методы	Содержание	6	ПК 4.2	З 4.2.01
	1. Электрофорез. Теория миграции ионов в условиях зонного электрофореза и электрофореза с подвижной границей. Электрофорез на бумаге, тонкослойный электрофорез, гель-электрофорез	2	ОК 01 ОК 03 ОК 09	У 01.07 Уо 03.02 Уо 09.01 Зо 03.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	ПК 4.2	Н 4.4.01
	Лабораторная работа № 19. Определение компонентов смеси методом бумажной хроматографии	2	ПК 4.4 ОК 05	У 4.2.01 У 4.4.01 З 4.4.01 Уо 05.01 Зо 05.02

	Лабораторная работа № 20.Определение компонентов смеси методом ТСХ	2	ПК 4.2 ПК 4.4 ОК 05	Н 4.4.01 У 4.2.01 У 4.4.01 З 4.4.01 Уо 05.0 Зо 05.02
Тема 4.6	Содержание	13		
Потенциометрический метод анализа	1. Сущность метода и область применения. Теоретические основы. Уравнение Нернста. Классификация электродов. Электроды сравнения. Индикаторные электроды. Ионоселективные электроды. Прямая потенциометрия. Потенциометрическое титрование	2	ПК 4.2 ОК 01 ОК 03 ОК 09	З 4.2.01 У 01.07 Уо 03.02 Уо 09.01 Зо 03.01 Зо 03.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	11		
	Лабораторная работа № 21.Определение рН с помощью различных электродов	5	ПК 4.2 ПК 4.4 ОК 05	Н 4.2.01 Н 4.4.01 У 4.2.01 У 4.4.01 З 4.4.01 Уо 05.01 Зо 05.02
	Лабораторная работа № 22.Титрование смеси кислот потенциометрическим методом	6	ПК 4.2 ПК 4.4 ОК 05	Н 4.2.01 Н 4.4.01 У 4.2.01 У 4.4.01

				З 4.4.01 Уо 05.01 Зо 05.02
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении МДК 04.01 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Использование современных методов анализа на производстве и в научных целях.</li> <li>2. Организация и практическая деятельность современных лабораторий.</li> <li>3. Изучение основных направлений развития биотехнологий.</li> </ol>		90		
Учебная практика Виды работ		144		
1. Органолептическая оценка и химические исследования мяса.		6	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 01 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09	Н 4.4.01 У 4.1.01 У 4.3.01 У 4.4.01 З 4.2.01 З 4.4.01 Уо 01.08 Уо 03.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.04 Зо 05.02 Зо 09.01
2. Органолептическая оценка и физико-химические исследования колбасных изделий		6	ПК 4.1	Н 4.4.01 У 4.1.01 У 4.3.01

		ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 01 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 4.4.01 З 4.2.01 З 4.4.01 Уо 01.08 Уо 03.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.04 Зо 05.02 Зо 09.01
3. Органолептическая оценка и физико-химические исследования кулинарных изделий из мяса	6	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 01 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09	Н 4.4.01 У 4.1.01 У 4.3.01 У 4.4.01 З 4.2.01 З 4.4.01 Уо 01.08 Уо 03.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.04 Зо 05.02 Зо 09.01
4. Органолептическая оценка и физико-химические исследования молока и молочных продуктов	6	ПК 4.1 ПК 4.2	Н 4.4.01 У 4.1.01 У 4.3.01 У 4.4.01

		ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 01 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09	З 4.2.01 З 4.4.01 Уо 01.08 Уо 03.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.04 Зо 05.02 Зо 09.01
5. Органолептическая оценка и физико-химические исследования муки	6	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 01 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09	Н 4.4.01 У 4.1.01 У 4.3.01 У 4.4.01 З 4.2.01 З 4.4.01 Уо 01.08 Уо 03.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.04 Зо 05.02 Зо 09.01
6. Органолептическая оценка и физико-химические исследования хлеба	6	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3	Н 4.4.01 У 4.1.01 У 4.3.01 У 4.4.01 З 4.2.01

		ПК 4.4 ОК 01 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09	З 4.4.01 Уо 01.08 Уо 03.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.04 Зо 05.02 Зо 09.01
7. Органолептическая оценка и физико-химические исследования дрожжей	6	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 01 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09	Н 4.4.01 У 4.1.01 У 4.3.01 У 4.4.01 З 4.2.01 З 4.4.01 Уо 01.08 Уо 03.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.04 Зо 05.02 Зо 09.01
8. Определение редуцирующих сахаров в карамели	6	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3	Н 4.2.01 Н 4.4.01 У 4.1.01 У 4.3.01

		ПК 4.4 ОК 01 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 4.4.01 З 4.2.01 З 4.4.01 Уо 01.08 Уо 03.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.04 Зо 05.02 Зо 09.01
9. Органолептическая оценка и физико-химические исследования мучных кондитерских изделий и меда	6	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 01 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09	Н 4.4.01 У 4.1.01 У 4.3.01 У 4.4.01 З 4.2.01 З 4.4.01 Уо 01.08 Уо 03.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.04 Зо 05.02 Зо 09.01  Н 4.4.01
10. Изучение комплексообразующей способности пектинов	6	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3	У 4.1.01 У 4.3.01 У 4.4.01

		ПК 4.4 ОК 01 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09	З 4.2.01 З 4.4.01 Уо 01.08 Уо 03.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.04 Зо 05.02 Зо 09.01
11. Органолептическая оценка и физико-химические исследования рыбных консервов	6	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 01 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09	Н 4.2.01 Н 4.4.01 У 4.1.01 У 4.3.01 У 4.4.01 З 4.2.01 З 4.4.01 Уо 01.08 Уо 03.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.04 Зо 05.02 Зо 09.01
12. Определение качества свежего картофеля и содержание хлорорганических пестицидов	6	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3	Н 4.4.01 У 4.1.01 У 4.3.01

		ПК 4.4 ОК 01 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 4.4.01 З 4.2.01 З 4.4.01 Уо 01.08 Уо 03.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.04 Зо 05.02 Зо 09.01
13. Определение цвета и кислотности пива	6	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 01 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09	Н 4.2.01 Н 4.4.01 У 4.1.01 У 4.3.01 У 4.4.01 З 4.2.01 З 4.4.01 Уо 01.08 Уо 03.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.04 Зо 05.02 Зо 09.01
14. Определение органолептических показателей качества воды	6	ПК 4.1 ПК 4.2	Н 4.4.01 У 4.1.01

		ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 01 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 4.3.01 У 4.4.01 З 4.2.01 З 4.4.01 Уо 01.08 Уо 03.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.04 Зо 05.02 Зо 09.01
15. Определение БПК <sub>5</sub> воды	6	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 01 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09	Н 4.4.01 У 4.1.01 У 4.3.01 У 4.4.01 З 4.2.01 З 4.4.01 Уо 01.08 Уо 03.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.04 Зо 05.02 Зо 09.01
16. Определение общей жесткости воды	6	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3	Н 4.4.01 У 4.1.01 У 4.3.01

		ПК 4.4 ОК 01 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 4.4.01 З 4.2.01 З 4.4.01 Уо 01.08 Уо 03.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.04 Зо 05.02 Зо 09.01
17. Определение карбонатной жесткости воды	6	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 01 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09	Н 4.4.01 У 4.1.01 У 4.3.01 У 4.4.01 З 4.2.01 З 4.4.01 Уо 01.08 Уо 03.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.04 Зо 05.02 Зо 09.01
18. Определение окисляемости воды	6	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4	Н 4.4.01 У 4.1.01 У 4.3.01 У 4.4.01

		ОК 01 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09	З 4.2.01 З 4.4.01 Уо 01.08 Уо 03.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.04 Зо 05.02 Зо 09.01
19. Фармакопейный анализ фурацилина, анальгина, дротаверина гидрохлорида	6	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 01 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09	Н 4.4.01 У 4.1.01 У 4.3.01 У 4.4.01 З 4.2.01 З 4.4.01 Уо 01.08 Уо 03.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.04 Зо 05.02 Зо 09.01
20. Определение содержания салициловой кислоты фотометрическим методом	6	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 01	Н 4.2.01 Н 4.4.01 У 4.1.01 У 4.3.01 У 4.4.01

		ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09	З 4.2.01 З 4.4.01 Уо 01.08 Уо 03.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.04 Зо 05.02 Зо 09.01
21. Определение содержания ацетилсалициловой кислоты потенциометрическим методом	6	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 01 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09	Н 4.2.01 Н 4.4.01 У 4.1.01 У 4.3.01 У 4.4.01 З 4.2.01 З 4.4.01 Уо 01.08 Уо 03.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.04 Зо 05.02 Зо 09.01
22. Фармакопейный анализ раствора для инфузий: глюкоза 5% и 10 %	6	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4	Н 4.2.01 Н 4.4.01 У 4.1.01 У 4.3.01

		ОК 01 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 4.4.01 З 4.2.01 З 4.4.01 Уо 01.08 Уо 03.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.04 Зо 05.02 Зо 09.01
23. Расчет содержания ингредиентов лекарственных форм определенного состава с помощью рефрактометрии	6	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 01 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09	Н 4.2.01 Н 4.4.01 У 4.1.01 У 4.3.01 У 4.4.01 З 4.2.01 З 4.4.01 Уо 01.08 Уо 03.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.04 Зо 05.02 Зо 09.01
24. Дифференцированный зачет	6		
Экзамен по модулю	*		
Всего	414		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет химии, оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 19.02.01 «Биохимическое производство».

Лаборатория «Физико-химических методов анализа и современных методов анализа», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 19.02.01 «Биохимическое производство»

Оборудование кабинета химии и лабораторий:

1. Кабинет химии

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Стол ученический (одноместный / Двухместный, регулируемый / нерегулируемый)	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
2	Шкаф (открытый/закрытый, со степом, многосекционный, угловой/прямой, для учебных пособий, для журналов)	Высота, мм: 1835 Глубина, мм: 376 Ширина, мм: 849 Материал каркаса: ДСП
3	Стул ученический (на ножках, на колесиках)	Материал каркаса: металлопрофиль стальной Материал сидения и спинки: ЛДСП
4	Стол учителя	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1800 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
5	Кресло/стул компьютерное	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: кожзаменитель
6	Система визуализации (интерактивная доска, интерактивный проектор, интерактивная накладка, интерактивная портативная система)	Диагональ: 88" Разрешение: 4К Яркость: высокая Контрастность: высокая Угол обзора: 178 Количество динамиков: 2 Энергопотребление: 150

7	Шкаф со стеклом	800×450×2000
8	Стол химический демонстрационный	2400×750×900
9	Доска настенная	1/2/3-элементная ДН
<b>Дополнительное оборудование</b>		
10	Магнитно-маркерная поверхность	Ширина, мм: 1200 Высота, мм: 800
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система: ОС - Windows 10 Процессор: Intel Core i3 Оперативная память: 8 Gb Видеокарта: встроенная Монитор: 24"
2	Проектор (настольный / инсталляционный, короткофокусный / ультракороткофокусный, 3D-проектор, проектор точечной подсветки и пр.)	Собственное разрешение: 1200×1024 Формат: 4×3 Световой поток: 4200 Лм Контрастность: 1000×1
3	МФУ (принтер, сканер, копир)	A4/A3, лазерное, скорость печати не менее 18 стр/мин, черно-белая печать
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Экран для проектора	183x244 4:3 настенно-потолочный рулонный белый
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Стенд «Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева»	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Химическая посуда общего назначения	ГОСТ 23932-90 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Общие технические требования

2. Лаборатория «Физико-химических методов анализа и современных методов анализа»:

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Стол письменный (стол учителя)	1500 СПС, 1500x600x750

2	Стол лабораторный ученический	1200×600×750 с химически стойким покрытием
3	Стол для титрования	1200 СТп-У
4	Стол химический демонстрационный	2400×750×900
5	Стул ученический (на ножках, на колесиках)	Материал каркаса: металлопрофиль стальной Материал сидения и спинки: ЛДСП
6	Шкаф для лабораторной посуды	ЛК-800 ШЛП
7	Шкаф для приборов	ЛК-800 ШП (меламин белый)
8	Система визуализации (интерактивная доска, интерактивный проектор, интерактивная накладка, интерактивная портативная система)	Диагональ: 88" Разрешение: 4К Яркость: высокая Контрастность: высокая Угол обзора: 178 Количество динамиков: 2 Энергопотребление: 150
9	Кресло/стул компьютерное	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: кожзаменитель
10	Стол лабораторный	ЛК-1200
11	Тумба подвесная	ЛК-1200
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Шкаф гардеробный	ЛК-800 ШП
2	Доска настенная	3-элементная ДН
3	Огнетушитель	углекислотный
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система: ОС - Windows 10 Процессор: Intel Core i3 Оперативная память: 8 Gb Видеокарта: встроенная Монитор: 24"
2	Проектор (настольный / инсталляционный, короткофокусный / ультракороткофокусный, 3D-проектор, проектор точечной подсветки и пр.)	Собственное разрешение: 1200×1024 Формат: 4×3 Световой поток: 4200 Лм Контрастность: 1000х1
3	МФУ (принтер, сканер, копир)	A4/A3, лазерное, скорость печати не менее 18 стр/мин, черно-белая

		печать
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Экран для проектора	183×244 4:3 настенно-потолочный рулонный белый
<b>III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Весы аналитические	Диапазон рабочих температур, °С: +15 ... +40; класс точности: I; max 200 г; внутренняя калибровка
2	Спектрофотометр	Спектральный диапазон: 190-1000 нм; погрешность установки длины волны: не более ±1 нм; мм: 465x395x235; диапазон измерений оптической плотности от 3,000 до 0,000
3	pH, измеритель удельной электропроводимости	диапазон от 0,00 до 14,00 pH; Точность pH (±) 0,002/0,01; Температурный диапазон 0 °С – 100 °С; Размеры 235 x 188 x 75 мм
4	Шкаф вытяжной	1200БМВк (1235x790x2100) с комплектом розеток, выключатель, светильник
5	Кондуктометр Мультитест КСЛ-101	Диапазон измерения УЭП, См/м (мСм/см) от 0 до 20 (от 0 до 200) Приведённая погрешность в интервале от 0 до 1 мСм/м, % ±2,0 Относительная погрешность в интервале от 1 мСм/м до 20 См/м, % ±2,0 Диапазон измерения температуры, °С от 0 до

		<p>100</p> <p>Погрешность измерения температуры, °C <math>\pm 0,2</math> (от 0 до 60);</p> <p><math>\pm 0,5</math> (от 60 до 100)</p> <p>Питание 220 В, 50 Гц</p>
6	Поляриметр круговой СМ-3	<p>Диапазон угла вращения, град 0 - 360</p> <p>Основная погрешность поляриметра в диапазоне измерений - <math>35^\circ - 0 - + 35^\circ</math>, не более 0,04</p> <p>Чувствительность поляриметра, град 0,04</p> <p>Объем кювет, мл, не более 5; 8; 10; 20</p> <p>Источник светалампа натриевая ДНАС-18</p> <p>Питание от сети переменного тока:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- напряжение, В; 220</li> <li>- частота, Гц 50</li> </ul>
7	Рефрактометр ИРФ-470 портативный	<p>Диапазон измерения показателей 1.30 - 1.51</p> <p>Цена деления шкалы показателя преломления, <math>5 \times 10^{-4}</math></p> <p>Предел допускаемой основной погрешности по показателю преломления, <math>\pm 2.5 \times 10^{-4}</math></p> <p>Цена деления шкалы - <math>5 \times 10^{-4}</math></p> <p>Диоптрийная наводка - <math>\pm 5</math> дптр</p> <p>Количество справочных устройств - до 4 шт</p> <p>Количество шкал одного справочного устройства - 8 шт</p>
8	Рефрактометр ИРФ-484 портативный	<p>Показатель преломления 1,325...1,360 nD</p> <p>Погрешность <math>\pm 0,00025</math> nD</p> <p>Шкала БЕЛОК 0,0...15,0 %</p> <p>Погрешность <math>\pm 0,1</math> %</p>

		(БЕЛОК)
9	Шкаф сушильный УТ-4620	<p>Объем камеры л 30</p> <p>Нагрев, °С от комнатной +10 до 300</p> <p>Скорость вентиляции регулируемая</p> <p>Контроллер цифровой с LCD дисплеем</p> <p>Дискретность установки температуры, °С 0,1</p> <p>Точность поддержания температуры °С ±1</p> <p>Неравномерность температуры по объему (с конвекцией), °С ±1</p> <p>Неравномерность температуры по объему (без конвекции), % ±2,5</p> <p>Дискретность установки времени таймера, мин 1</p> <p>Таймер, мин 99 часов 59 мин</p> <p>Материал камеры нержавеющая сталь</p> <p>Материал корпуса Сталь, покрытая порошковой краской</p> <p>Стандартное/ максимальное количество устанавливаемых полок, шт. 2/5</p> <p>Совокупная нагрузка, кг 15</p> <p>Материал полок нержавеющая сталь</p> <p>Размер камеры общий (Ш×Г×В), мм 310×310×310</p> <p>Размер камеры полезный (Ш×Г×В), мм 280×290×310</p> <p>Мощность кВт 0,8</p> <p>Габаритные размеры, мм 460×510×700</p>
10	Стол весовой	Химически-стойкое

		покрытие 1500×700×800 под весы с гранитной плитой, толщина плиты около 60 мм
11	Мойка лабораторная химическая	700×600×900 (раковина, смеситель)
12	Баня водяная	6-мест, до 100 °С
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Дистиллятор ДР-10	Производительность 10±10% л Род тока - переменный (трехфазный) Напряжение 380 В Частота тока питающей сети 50 Гц Потребляемая мощность 7,5 кВА Расход воды на охлаждение и питание не более 200 дм <sup>3</sup> /ч
2	Мешалка магнитная ПЭ-6110 одноместная с подогревом	Максимальный перемешиваемый объем, мл 1000 Максимальная температура поверхности нагревателя, °С 110 Диапазон частоты вращения якоря, об./мин 200-2000 Максимальная потребляемая мощность, Вт 42 Питание от сети переменного тока (50 Гц), В 220±10
3	Электрод тип 1 ЭСК-10304	
4	Электрод тип 2 ЭСр-10103/3,5 К 80.4	
5	Набор стеклянных кювет Ultra № 2	
6	Гири для калибровки	от 1 мг до 500 г
7	Химическая посуда общего назначения	ГОСТ 23932-90 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Общие технические требования

8	Мерная посуда	ГОСТ 1770-74
9	Фарфоровая посуда	ГОСТ 54575-2011
10	Устройство для сушки посуды	Максимальная температура нагрева воздуха - $65 \pm 5^\circ\text{C}$ ; встроенный воздушный фильтр; количество штыврей: 25; 360×360×660 мм
11	Аптечка	аптечка лабораторная
12	Ящик с песком	
<b>IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Стенд «Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева»	

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

#### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Валова (Копылова), В. Д Аналитическая химия и физико-химические методы анализа: практикум / В. Д Валова (Копылова). – Москва : Дашков и К, 2018. – 200 с.
2. Криштафович ., В. И Физико-химические методы исследования Изд. 2-е / В. И Криштафович . – Москва : Дашков и К, 2018. – 250 с.
3. Глубоков, Ю.М. Аналитическая химия / Ю.М. 3. Глубоков. – Москва : ИЦ «Академия», 2017. – 300 с.
4. Глубоков, Ю.М. Аналитическая химия / Ю.М. Глубоков, В.А. Головачёва, Ю.А. Ефимова. – Москва : ИЦ "Академия", 2021. – 480 с.

#### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Васильев, В.П. Аналитическая химия. Ч. 2. – М.: Дрофа, 2007. – 384 с.
2. Васильев, В.П. Аналитическая химия: лабораторный практикум / В.П. Васильев, Р.П. Морозова, Л.А. Кочергина. – 3-е изд., стер. – М.: Дрофа, 2006. – 414 с.
3. Золотов, Ю. А. История и методология аналитической химии : учебное пособие / Ю. А. Золотов, В. И. Вершинин. - М: Академия, 2007. - 464 с.
4. Жебентяев, А. И. Аналитическая химия. Практикум: учебное пособие / А. И. Жебентяев, А.К. Жерносек, И.Е. Талуть. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 417 с.

- 5 Жебентяев, А. И. Аналитическая химия. Химические методы анализа: учеб. пос.2-е изд., стер. / А. И. Жебентяев, А.К. Жерносек, – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 308 с.
- 6 Шишмарев, В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: Учеб. пособие для СПО / В.Ю. Шишмарев. – Москва : ИЦ «Академия», 2015. – 267 с.
- 7 Яблонский, О.П. Основы стандартизации, метрологии, сертификации: Учебник для ВШ / О.П. Яблонский, В.А. Иванова. – Москва : Феникс, 2010. – 299 с.

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1 Участвовать в модернизации технологий, реконструкции производств.	<p>Выполнение работ по</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбору рационального процесса реализации задачи;</li> <li>- выбору и применению методов и способов решения профессиональных задач в области исследовательских работ;</li> <li>- обеспечению эффективности и качества выполнения исследовательской работы;</li> <li>- обеспечению эффективного поиска необходимой информации;</li> <li>- использование различных источников получения технической информации, включая электронные.</li> </ul>	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ
ПК 4.2 Обеспечивать контроль и анализ результатов исследований.	<p>Выполнение работ по контролю качества природных объектов, пищевых продуктов, лекарственных препаратов в соответствии с ГОСТ, СОП, ТУ, ФС</p> <p>Обработка результатов анализов в соответствии с ГОСТ, СОП, ТУ, ФС</p> <p>Сравнение полученных результатов анализа с нормами СанПин, ГОСТ, рецептур</p>	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ
ПК 4.3 Обеспечивать внедрение аппаратно-программных средств обработки и анализа результатов исследований и испытаний.	<p>Выполнение работ по обработке результатов физико-химических методов анализа с применением программного обеспечения по математической обработке результатов на ЭВМ</p> <p>Выполнение работ по техническому обслуживанию и эксплуатации средств измерения</p>	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ

ПК 4.4 Участвовать в экспертизах проектов и технологий.	Выполнение работ по сравнительному анализу результатов методик выполнения работ различными методами физико-химического анализа	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Распознавать задачу в профессиональной деятельности; Определять этапы решения задачи; Осуществлять эффективный поиск информации; демонстрация интереса к будущей профессии	Моделирование ситуаций Защита практически и лабораторных работ
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Определять задачи для поиска информации; Поиск информации с применением информационных технологий; эффективный поиск необходимой информации; использование различных источников, включая электронные выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области контроля качества и испытаний продукции оценка эффективности и качества выполнения;	Представление проектов, выполнение практического задания
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области контроля качества и испытаний продукции анализ инноваций в области контроля качества и испытаний продукции,	Экспертная оценка выполнения практического задания
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействие в группах, при выполнении практических и лабораторных работ	Экспертная оценка на практическом занятии  Представление проектов

<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Грамотное изложение своих мыслей; Грамотное оформление отчетов по лабораторным и практическим работам Грамотное построение устных сообщений</p>	<p>Экспертная оценка защиты лабораторной работы</p>
<p>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Понимать общий смысл профессиональных высказываний; Понимать тексты на профессиональные темы</p>	<p>Представление и защита отчетов по практическим и лабораторным работам проектов</p>

Оценка сформированных навыков, в том числе в виде ОК и ПК для цифровой экономики

Фактор/ параметр	Характеристика	Шкала оценки уровня развития навыка			
		0 Недостаточный уровень*	1 Начальный уровень**	2 Базовый (требуемый) уровень***	3 Высокий уровень****
<p>Владение информационными технологиями/ Анализ цифровой информации и выработка решений</p>	<p>Ориентируется в различных источниках информации, осуществляет поиск необходимых данных, информации и цифрового контента, оценка качества данных, информации и цифрового контента. Демонстрирует знание авторского права и лицензий в цифровой среде. Использует цифровой контент для решения учебных и профессиональных задач. Эффективно работает с информацией в цифровой среде. Способен алгоритмизировать и оптимизировать свои действия. Самостоятельно использует современные и достоверные источники получения информации в цифровой среде для поиска оптимального решения. Формирует умозаключения на основании целостного представления о ситуации, принимая во внимание комплекс значимых факторов, в том числе неочевидных. Находит и использует возможности цифровой среды для оценивания ситуации, рисков, продумывает способы их минимизации.</p>	<p>Компетенция не проявляется в самостоятельной деятельности</p>	<p>Компетенция проявляется частично в самостоятельной деятельности</p>	<p>Компетенция в основном проявляется в самостоятельной деятельности</p>	<p>Компетенция проявляется полностью в самостоятельной деятельности</p>

<p>Планирование и организация деятельности в цифровой среде/ Ориентация на результат</p>	<p>Эффективно планирует свою деятельность с использованием цифровой среды: декомпозирует задачи на подзадачи, планирует этапы выполнения, расставляет приоритеты по принципу важно/срочно, самостоятельно рассчитывает и использует необходимые цифровые ресурсы. Сталкиваясь со сложностями и препятствиями, предлагает свои варианты решения и осуществляет их. Самостоятельно оценивает результат своей работы, видит достоинства и недостатки (предлагает способы их устранения в будущем), берет на себя ответственность за достигнутые показатели в цифровой среде. Находит возможности улучшить полученный результат в дальнейшем.</p>				
<p>Информационная безопасность</p>	<p>Понимает технические возможности современных цифровых устройств и интернет-технологий. Решает простые технические проблемы. Знает основы информационной безопасности на уровне пользователя и способен защищать цифровые устройства и персональные данные, в том числе в сети интернет.</p>				

Построение отношений в цифровой среде/ межличностная и деловая коммуникации в информационном пространстве	Проявляет умение взаимодействовать в цифровой среде с учетом норм цифровой культуры и правового регулирования цифрового пространства. Осуществляет взаимодействие посредством цифровых технологий. Придерживается установленных технических правил, способен поддерживать коммуникации с использованием цифровой среды. Логично выстраивает последовательность изложения своей позиции, обосновывает свою позицию с использованием инструментов межличностной и деловой коммуникации в информационном пространстве.				
---	---	--	--	--	--

\* Выпускник не проявляет компетенцию либо демонстрирует деструктивное поведение в рамках компетенции. Уровень развития компетенции не позволяет выпускнику достигать результатов даже в хорошо знакомых рабочих ситуациях.

\*\* Выпускник демонстрирует в равной степени как позитивные, так и негативные индикаторы компетенции. Уровень развития компетенции позволяет выпускнику достигать результатов в простых, хорошо знакомых рабочих ситуациях. При усложнении задачи, столкновении с нестандартной ситуацией выпускник значительно снижает свою эффективность.

\*\*\* Выпускник демонстрирует большинство позитивных индикаторов компетенции. Уровень развития компетенции позволяет выпускнику достигать результатов во всех базовых рабочих ситуациях.

\*\*\*\* Выпускник демонстрирует позитивные индикаторы компетенции. Уровень развития компетенции позволяет выпускнику достигать высоких результатов во всех рабочих ситуациях, в том числе в сложных, нестандартных ситуациях.

**Приложение 2.5**  
к ООП-П по специальности  
19.02.01 Биохимическое производство

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.05 Выполнение работ по профессии  
«Оператор выращивания дрожжей»**

**Обязательный профессиональный блок**

**2023 год**

**СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### ПМ.05 Выполнение работ по профессии «Оператор выращивания дрожжей»

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

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности выполнение работ по профессии «Оператор выращивания дрожжей» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

##### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

##### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 5	Выполнение работ по профессии «Оператор выращивания дрожжей»
ПК:	
ПК 5.1	Проводить санитарную обработку оборудования в соответствии с требованиями нормативной документации.
ПК 5.3.	Контролировать и регулировать параметры технологического процесса.
ПК 5.4.	Работать с химическими объектами, соблюдая правила охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, промсанитарии.
ПК 5.5.	Рассчитывать технические показатели технологического процесса.

ПК 5.6	Осуществлять контроль качества продукции.
ПК 5.7.	Анализировать причины нарушений параметров технологического процесса, брака продукции и разрабатывать мероприятия по их предупреждению, ликвидации.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	<p>Н 5.5.01 Навыки/практический опыт: составления технической документации;</p> <p>Н 5.6.01 Навыки/практический опыт: работы с микроскопом и лабораторным оборудованием;</p> <p>Н 5.7.01 Навыки/практический опыт: регулирования параметров технологического процесса;</p>
Уметь	<p>Уо 01.01 <b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>Уо 02.01 <b>Умения:</b> определять задачи для поиска информации;</p> <p>Уо 03.01 <b>Умения:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>Уо 03.03 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>Уо 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Уо 05.01 <b>Умения:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>Уо 06.01 <b>Умения:</b> описывать значимость своей специальности;</p> <p>Уо 09.01 <b>Умения:</b> понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</p> <p>У 5.4.01 Умения: соблюдать правила безопасности труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности;</p> <p>У 5.5.01 Умения: предупреждать и устранять отклонения от норм технологического режима производства биохимических препаратов;</p> <p>У 5.7.01</p> <p>Умения: анализировать причины брака продукции;</p> <p>У 5.7.02</p> <p>разрабатывать мероприятия предупреждению и ликвидации брака;</p>
Знать	<p>Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>Зо 02.02 приемы структурирования информации;</p> <p>Зо 03.01 Умения: соблюдать правила безопасности труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности;</p> <p>Зо 03.02 современная научная и профессиональная терминология;</p> <p>Зо 05.02 правила оформления документов и построения устных сообщений</p> <p>Зо 09.01 <b>Знания:</b> основные виды и процедуры обработки информации;</p> <p>З 5.1.01 <b>Знания:</b> правил приготовления дезинфицирующих растворов;</p> <p>З 5.1.02 методов дезинфекции и обработки помещения, оборудования и коммуникаций и условия их проведения</p> <p>З 5.3.01 Знания: параметров технологического процесса и аппаратурного оформления производства биохимических препаратов;</p> <p>З 5.3.02 теоретических основ производства биохимических препаратов;</p> <p>З 5.3.03 существующих методов биохимического производства;</p> <p>З 5.4.01 Знания: методов утилизации отходов производства;</p> <p>З 5.4.02 приемов безопасного ведения технологического процесса;</p>

	3 5.5.01 Знания: методов расчета расходов сырья и материалов по стадиям технологического процесса; 3 5.6.01 Знания: правил обработки результатов анализа и ведения записей в технологической документации
--	--

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

Всего часов 342

в том числе в форме практической подготовки 236

Из них на освоение МДК 05.01 162

в том числе самостоятельная работа 54

практики, в том числе учебная 72

производственная 108

Промежуточная аттестация МДК 05.01: экзамен, УП.05: диф зачет; ПП.05: диф зачет, ПМ.05: экзамен (квалификационный).

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Всего	Обучение по МДК				Практики		
					В том числе				Учебная	Производственная	
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация			
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	
ПМ.05	Выполнение работ по профессии «Оператор выращивания дрожжей»	<b>342</b>	236	<b>342</b>	56	-	54			<b>72</b>	<b>108</b>
МДК.05.01	Раздел 1. Выполнение работ по профессии «Оператор выращивания дрожжей»	<b>162</b>	56	<b>162</b>	56 (50пз+6лр)	-	54	-	-	-	-
УП.05	Учебная практика	<b>72</b>	72							72	
ПП.05	Производственная практика (по профилю специальности), часов	<b>108</b>	108								<b>108</b>
	Промежуточная аттестация: экзамен (квалификационный)	<b>X</b>	X								
	<b>Всего:</b>	<b>342</b>	<b>236</b>	<b>162</b>	<b>56</b>	<b>-</b>	<b>54</b>	<b>X</b>	<b>72</b>	<b>108</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ05)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
<b>МДК 05.01. Основы микробиологического и биохимического контроля биологически активных веществ.</b>		<b>162 (52т+56лр-пз+54ср)</b>		
Тема 1. Введение в работу оператора выращивания дрожжей	Содержание	<b>12</b> (4т+6пз+2ср)		
	1 Выращивание дрожжей – микробиологический процесс промышленной биотехнологии. Характеристика дрожжей, их морфология и физиология	2	ОК 01 ОК 09  ПК 5.1.  ПК 5.3.  ПК 5.5	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  3 5.1.03 3 5.1.04  3 5.3.01 3 5.3.02 3 5.3.03  3 5.5.01
	2 Основные расчетные показатели процесса выращивания дрожжей. Параметры процесса выращивания дрожжей	2	ОК 01 ОК 09	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01

			ПК 5.1.	Зо 09.01
			ПК 5.3.	З 5.1.03 З 5.1.04
			ПК 5.5	З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03
				З 5.5.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:			
	Практическое занятие №1 Расчет показателей процесса выращивания дрожжей. Расчет и составление графика почасового накопления дрожжей.	6	ОК 01 ОК 09	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01
			ПК 5.1.	З 5.1.03 З 5.1.04
			ПК 5.3.	З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03
			ПК 5.5	З 5.5.01
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1 «Введение в работу оператора выращивания дрожжей»: 1) Подготовить доклад по теме занятия 2) Подготовить презентацию по теме занятия	2		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09	Уо 01.01 Уо 02.01 Уо 03.03 Зо 01.02 Зо 02.02

				3o 09.01
Тема 2. Производство хлебопекарных дрожжей	Содержание	<b>58</b> (24г+6пз+6лр+22ср)		
	1 Общая схема процесса производства хлебопекарных дрожжей. Способы культивирования хлебопекарных дрожжей, параметры процесса	2	ОК 01 ОК 09  ПК 5.3  ПК 5.5	Уо 01.01 3o 01.02 Уо 09.01 3o 09.01  3 5.3.01 3 5.3.02 3 5.3.03  3 5.5.01
	2 Методы контроля технологического процесса выращивания дрожжей. Закономерности культивирования хлебопекарных дрожжей, влияние условий выращивания на выход и качество дрожжей	2	ОК 01 ОК 09  ПК 5.3  ПК 5.5	Уо 01.01 3o 01.02 Уо 09.01 3o 09.01  3 5.3.01 3 5.3.02 3 5.3.03  3 5.5.01
	3 Характеристика сырья, основных и вспомогательных материалов, применяемых при производстве хлебопекарных дрожжей	2	ОК 01 ОК 09	Уо 01.01 3o 01.02 Уо 09.01

			ПК 5.3	3о 09.01 3 5.3.01 3 5.3.02 3 5.3.03
			ПК 5.5	3 5.5.01
	4 Общие сведения о приготовлении питательной среды. Свойства питательных сред, предназначенных для выращивания дрожжей	2	ОК 01 ОК 09  ПК 5.3  ПК 5.5	Уо 01.01 3о 01.02 Уо 09.01 3о 09.01  3 5.3.01 3 5.3.02 3 5.3.03  3 5.5.01
	5 Общие сведения о маточных дрожжах. Способы и технологии получения маточных дрожжей. Выделение и хранение маточных дрожжей.	2	ОК 01 ОК 09  ПК 5.3  ПК 5.5	Уо 01.01 3о 01.02 Уо 09.01 3о 09.01  3 5.3.01 3 5.3.02 3 5.3.03  3 5.5.01

6	Получение товарных дрожжей по режиму ВНИИХПа с оттоками культуральной среды. Получение товарных дрожжей по восьмичасовому режиму ВНИИХПа	2	ОК 01 ОК 09  ПК 5.3  ПК 5.5	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03  З 5.5.01
7	Получение товарных дрожжей по Тбилисскому режиму	2	ОК 01 ОК 09  ПК 5.3  ПК 5.5	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03  З 5.5.01
8	Получение товарных дрожжей по Эркен-Шахарскому режиму. Дозревание дрожжей и режим отборочных аппаратов.	2	ОК 01 ОК 09	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01

			ПК 5.3	3 5.3.01 3 5.3.02 3 5.3.03
			ПК 5.5	3 5.5.01
	9 Общие сведения о выделении, формовке, упаковке, транспортировке и хранении дрожжей	2	ОК 01 ОК 09  ПК 5.3  ПК 5.5	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  3 5.3.01 3 5.3.02 3 5.3.03  3 5.5.01
	10 Технология производства сушеных дрожжей. Режим ВНИИХПа с использованием осмотически активных веществ. Режим ВНИИХПа, предусматривающий паузу в питании. Общие сведения о сушке дрожжей, упаковке и хранении сушеной продукции	2	ОК 01 ОК 09  ПК 5.3  ПК 5.5	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  3 5.3.01 3 5.3.02 3 5.3.03  3 5.5.01

	11 Технологические отклонения стадии выращивания товарных дрожжей, причины и способы их устранения	2	ОК 01 ОК 09  ПК 5.3  ПК 5.5	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  3 5.3.01 3 5.3.02 3 5.3.03  3 5.5.01
	12 Работа на ферментерах, средства контроля и регулирования параметров технологического процесса	2	ОК 01 ОК 09  ПК 5.3  ПК 5.5	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  3 5.3.01 3 5.3.02 3 5.3.03  3 5.5.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:			
	Практическое занятие №2 Расчет материального баланса производства хлебопекарных дрожжей	6	ОК 01 ОК 09	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01

			ПК 5.3	3 5.3.01 3 5.3.02 3 5.3.03
			ПК 5.5	3 5.5.01
	Лабораторное занятие №1 Микробиологический контроль процесса культивирования дрожжей. Окрашивание дрожжей для оценки их физиологического состояния.	6	ОК 01 ОК 09  ПК 5.3  ПК 5.5	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  3 5.3.01 3 5.3.02 3 5.3.03  3 5.5.01
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2 «Производство хлебопекарных дрожжей»: 1) Подготовить доклад по теме занятия 2) Подготовить презентацию по теме занятия		22	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09	Уо 01.01 Уо 02.01 Уо 03.03 Зо 01.02 Зо 02.02 Зо 09.01
Тема 3. Производство кормовых, пивных дрожжей.	Содержание	<b>26</b> (6г+12пз+ 8ср)		
	1 Производство кормовых дрожжей: характеристика сырья, основных и вспомогательных материалов; технологическая и аппаратная схемы	2	ОК 01 ОК 09	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01

	производства		ПК 5.3	3 5.3.01 3 5.3.02 3 5.3.03
			ПК 5.5	3 5.5.01
	2 Производство пивных дрожжей: характеристика сырья, основных и вспомогательных материалов; технологическая и аппаратурная схемы производства	2	ОК 01 ОК 09	Уо 01.01 3о 01.02 Уо 09.01 3о 09.01
			ПК 5.3	3 5.3.01 3 5.3.02 3 5.3.03
			ПК 5.5	3 5.5.01
	3 Особенности технологии выращивания дрожжей для получения биологически активных веществ	2	ОК 01 ОК 09	Уо 01.01 3о 01.02 Уо 09.01 3о 09.01
			ПК 5.3	3 5.3.01 3 5.3.02 3 5.3.03
			ПК 5.5	3 5.5.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:			

	Практическое занятие №3 Расчет материального баланса производства кормовых дрожжей	6	ОК 01 ОК 09  ПК 5.3  ПК 5.5	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03  З 5.5.01
	Практическое занятие №4 Расчет материального баланса выращивания дрожжей для получения аминокислот	6	ОК 01 ОК 09  ПК 5.3  ПК 5.5	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03  З 5.5.01
	Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 3 «Производство кормовых, пивных дрожжей»: 1)Подготовить доклад по теме занятия 2)Подготовить презентацию по теме занятия	8	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09	Уо 01.01 Уо 02.01 Уо 03.03 Зо 01.02 Зо 02.02 Зо 09.01
Тема 4 Получение лимонной кислоты	Содержание:	<b>10</b> (2т+6пз+ 2сп)		

микробиологическим способом	1. Технология получения лимонной кислоты микробиологическим способом. Технологическая и аппаратная схемы производства	2	ОК 01 ОК 09  ПК 5.3  ПК 5.5	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03  З 5.5.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:			
	Практическое занятие №5 Расчет материального баланса, потребного оборудования для производства лимонной кислоты	6	ОК 01 ОК 09  ПК 5.3  ПК 5.5	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03  З 5.5.01
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 4 «Получение лимонной кислоты микробиологическим способом»: 1) Подготовить доклад по теме занятия 2) Подготовить презентацию по теме занятия	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09	Уо 01.01 Уо 02.01 Уо 03.03 Зо 01.02 Зо 02.02 Зо 09.01	

Тема 5	Содержание	48 (12т+18пз+ 18ср)		
Использование дрожжей в отраслях пищевой промышленности. Бродильное производство.	1 Выращивание дрожжей при производстве вин, производство вина. Выращивание дрожжей при получении спирта, производство спирта	2	ОК 01 ОК 09  ПК 5.3  ПК 5.5	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  3 5.3.01 3 5.3.02 3 5.3.03  3 5.5.01
	2 Выращивание дрожжей при производстве пива и безалкогольных напитков, общие сведения о подготовке сырья	2	ОК 01 ОК 09  ПК 5.3  ПК 5.5	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  3 5.3.01 3 5.3.02 3 5.3.03  3 5.5.01
	3 Получение пивного сусла. Брожение пивного сусла. Способы сбраживания пивного сусла.	2	ОК 01 ОК 09	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  3 5.3.01

			ПК 5.3	3 5.3.02 3 5.3.03
			ПК 5.5	3 5.5.01
4	Дображивание и созревание пива. Общие сведения об осветлении и розливе пива. Свойства пива.	2	ОК 01 ОК 09	Уо 01.01 3о 01.02 Уо 09.01 3о 09.01
			ПК 5.3	3 5.3.01 3 5.3.02 3 5.3.03
			ПК 5.5	3 5.5.01
5	Технология кваса. Приготовление квасного сусла. Сбраживание квасного сусла и розлив кваса. Сбраживание квасного сусла и купаживание кваса	2	ОК 01 ОК 09	Уо 01.01 3о 01.02 Уо 09.01 3о 09.01
			ПК 5.3	3 5.3.01 3 5.3.02 3 5.3.03
			ПК 5.5	3 5.5.01
6	Приготовление дрожжевой закваски для производства хлеба	2	ОК 01 ОК 09	Уо 01.01 3о 01.02 Уо 09.01

			ПК 5.3	3о 09.01 3 5.3.01 3 5.3.02 3 5.3.03
			ПК 5.5	3 5.5.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:			
	Практическое занятие №6 Расчет числа бродильных аппаратов и мощности бродильного отделения	6	ОК 01 ОК 09  ПК 5.3  ПК 5.5	Уо 01.01 3о 01.02 Уо 09.01 3о 09.01  3 5.3.01 3 5.3.02 3 5.3.03  3 5.5.01
	Практическое занятие №7 Расчет числа аппаратов и мощности цеха дображивания	6	ОК 01 ОК 09  ПК 5.3	Уо 01.01 3о 01.02 Уо 09.01 3о 09.01  3 5.3.01 3 5.3.02 3 5.3.03

			ПК 5.5	3 5.5.01
	Практическое занятие № 8 Расчет и подбор оборудования броидильного производства	6	ОК 01 ОК 09  ПК 5.3	Уо 01.01 3о 01.02 Уо 09.01 3о 09.01  3 5.3.01 3 5.3.02 3 5.3.03
			ПК 5.5	3 5.5.01
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 5 «Использование дрожжей в отраслях пищевой промышленности. Броидильное производство»: 1)Подготовить доклад по теме занятия 2) Подготовить презентацию по теме занятия		18	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09	Уо 01.01 Уо 02.01 Уо 03.03 3о 01.02 3о 02.02 3о 09.01
Тема 6 Нормативно-техническая документация, санитарная обработка и техника безопасности в дрожжевом производстве. Современные	Содержание	<b>8</b> (4г+2пз+2ср)		
	1. Обеспечение асептических условий работы. Безопасность труда и экологическая безопасность на рабочем месте.	2	ОК 01 ОК 09  ПК 5.1	Уо 01.01 3о 01.02 Уо 09.01 3о 09.01  3 5.1.01 3 5.1.02

технологии управления производством.			ПК 5.4	З 5.4.01 З 5.4.02
	2. НТД на рабочем месте. Реализация правил ИСО 22000. Современные технологии управления производством	2	ОК 01 ОК 09  ПК 5.1  ПК 5.4	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  З 5.1.01 З 5.1.02  З 5.4.01 З 5.4.02
	Практическое занятие № 9 НТД на рабочем месте	2	ОК 01 ОК 09  ПК 5.1  ПК 5.4	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 09.01 Зо 09.01  З 5.1.01 З 5.1.02  З 5.4.01 З 5.4.02
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 6 «Нормативно-техническая документация, санитарная обработка и техника безопасности в дрожжевом производстве. Современные технологии управления производством»: 1) Подготовить доклад по теме занятия 2) Подготовить презентацию по теме занятия	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09	Уо 01.01 Уо 02.01 Уо 03.03 Зо 01.02 Зо 02.02 Зо 09.01	

<b>Учебная практика УП 05</b> <b>Виды работ:</b>	<b>72</b>		
1. Приготовление дезинфицирующих средств. Санитарная обработка оборудования	4	ОК 02  ПК 5.3  ПК 5.4 ПК 5.5 ПК 5.6 ПК 5.7	Уо 02.01 Зо 02.02  З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03  Н 5.4.01 З 5.5.01 З 5.6.01 Н 5.7.01 У 5.7.01 У 5.7.02
2. Отбор проб	4	ОК 02  ПК 5.3  ПК 5.4 ПК 5.5 ПК 5.6 ПК 5.7	Уо 02.01 Зо 02.02  З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03  Н 5.4.01 З 5.5.01 З 5.6.01 Н 5.7.01 У 5.7.01 У 5.7.02

3.Проведение очистки засевных дрожжей разными способами, оценивание качества очистки дрожжей	6	ОК 02  ПК 5.3  ПК 5.4 ПК 5.5 ПК 5.6 ПК 5.7	Уо 02.01 Зо 02.02  3 5.3.01 3 5.3.02 3 5.3.03  Н 5.4.01 3 5.5.01 3 5.6.01 Н 5.7.01 У 5.7.01 У 5.7.02
4.Контроль процесса выращивания дрожжей глубинным способом, определение основных показателей: температуры культуральной среды, рН, формольного числа, концентрации сухих веществ, накопления дрожжей (различными способами)	6	ОК 02  ПК 5.3  ПК 5.4 ПК 5.5 ПК 5.6 ПК 5.7	Уо 02.01 Зо 02.02  3 5.3.01 3 5.3.02 3 5.3.03  Н 5.4.01 3 5.5.01 3 5.6.01 Н 5.7.01 У 5.7.01 У 5.7.02
5. Изучение влияния условий культивирования на выход и качество дрожжей. Установление закономерностей выращивания	6	ОК 02	Уо 02.01 Зо 02.02

		ПК 5.3	3 5.3.01 3 5.3.02 3 5.3.03
		ПК 5.4 ПК 5.5 ПК 5.6 ПК 5.7	Н 5.4.01 3 5.5.01 3 5.6.01 Н 5.7.01 У 5.7.01 У 5.7.02
6.Выращивание дрожжей различными методами: бесприточному, воздушно-приточному, воздушно-проточному; контролирование процесса; обработка результатов исследований.	6	ОК 02	Уо 02.01 Зо 02.02
		ПК 5.3	3 5.3.01 3 5.3.02 3 5.3.03
		ПК 5.4 ПК 5.5 ПК 5.6 ПК 5.7	Н 5.4.01 3 5.5.01 3 5.6.01 Н 5.7.01 У 5.7.01 У 5.7.02
7.Выращивание дрожжей по заданным режимам; контролирование и регулирование процессов; обработка результатов исследований	6	ОК 02	Уо 02.01 Зо 02.02
		ПК 5.3	3 5.3.01 3 5.3.02

		ПК 5.4 ПК 5.5 ПК 5.6 ПК 5.7	З 5.3.03  Н 5.4.01 З 5.5.01 З 5.6.01 Н 5.7.01 У 5.7.01 У 5.7.02
8.Подбор сырья и других компонентов питательной среды для оптимального выращивания дрожжей	6	ОК 02  ПК 5.3  ПК 5.4 ПК 5.5 ПК 5.6 ПК 5.7	Уо 02.01 Зо 02.02  З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03  Н 5.4.01 З 5.5.01 З 5.6.01 Н 5.7.01 У 5.7.01 У 5.7.02
9.Установление и устранение причин брака процесса выращивания дрожжей в лабораторном биореакторе	6	ОК 02  ПК 5.3	Уо 02.01 Зо 02.02  З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03

		ПК 5.4 ПК 5.5 ПК 5.6 ПК 5.7	Н 5.4.01 З 5.5.01 З 5.6.01 Н 5.7.01 У 5.7.01 У 5.7.02
10.Выращивание молочного тибетского грибка по заданным режимам; контролирование и регулирование процессов; обработка результатов исследований	6	ОК 02  ПК 5.3  ПК 5.4 ПК 5.5 ПК 5.6 ПК 5.7	Уо 02.01 Зо 02.02  З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03  Н 5.4.01 З 5.5.01 З 5.6.01 Н 5.7.01 У 5.7.01 У 5.7.02
11.Определение качества товарных хлебопекарных дрожжей по различным показателям. Определение технологических свойств дрожжей экспресс-методом	6	ОК 02  ПК 5.3  ПК 5.4 ПК 5.5 ПК 5.6	Уо 02.01 Зо 02.02  З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03  Н 5.4.01 З 5.5.01 З 5.6.01

		ПК 5.7	Н 5.7.01 У 5.7.01 У 5.7.02
12.Активация сухих и прессованных дрожжей	4	ОК 02	Уо 02.01 Зо 02.02
		ПК 5.3	З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03
		ПК 5.4 ПК 5.5 ПК 5.6 ПК 5.7	Н 5.4.01 З 5.5.01 З 5.6.01 Н 5.7.01 У 5.7.01 У 5.7.02
13. Приготовление закваски, содержащей дрожжи и ряд бактерий, для производства хлеба	4	ОК 02	Уо 02.01 Зо 02.02
		ПК 5.3	З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03
		ПК 5.4 ПК 5.5 ПК 5.6 ПК 5.7	Н 5.4.01 З 5.5.01 З 5.6.01 Н 5.7.01 У 5.7.01 У 5.7.02

14. Дифференцированный зачет	2	ОК 02  ПК 5.3  ПК 5.4 ПК 5.5 ПК 5.6 ПК 5.7	Уо 02.01 Зо 02.02  З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03  Н 5.4.01 З 5.5.01 З 5.6.01 Н 5.7.01 У 5.7.01 У 5.7.02
<b>Производственная практика ПП 05</b> <b>Виды работ:</b>	<b>108</b>		
1 Вводный инструктаж, оформление пропуска на предприятие  Ознакомление с технологическим регламентом предприятия, ассортиментом выпускаемой продукции, соответствующими стандартами, СОП и др НТД предприятия. Ознакомление с должностными инструкциями.	6	ОК 01  ОК 02  ОК 03	Уо 01.01 Зо 01.02  Уо 02.01 Зо 02.02  Уо 03.01 Уо 03.03  Зо 03.01  Зо 03.02  Уо 04.02

		ОК 04	
		ОК 05	Уо 05.01 Зо 05.02
		ОК 06	Уо 06.01
		ОК 09	Уо 09.01 Зо 09.01
		ПК 5.3	З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03
		ПК 5.4 ПК 5.5	У 5.4.01 З 5.5.01 Н 5.5.01
		ПК 5.7	Н 5.7.01 У 5.7.01 У 5.7.02
2 Прохождение инструктажа по технике безопасности, изучение норм и правил промышленной санитарии, ознакомление с опасными местами на производстве. Инструктаж на рабочем месте. Сдача экзамена по технике безопасности	6	ОК 01	Уо 01.01 Зо 01.02
		ОК 02	Уо 02.01 Зо 02.02

		OK 03	Yo 03.01 Yo 03.03  3o 03.01 3o 03.02 Yo 04.02
		OK 04	
		OK 05	Yo 05.01 3o 05.02
		OK 06	Yo 06.01
		OK 09	Yo 09.01 3o 09.01
		PK 5.3	3 5.3.01 3 5.3.02 3 5.3.03
		PK 5.4	Y 5.4.01
		PK 5.5	3 5.5.01 H 5.5.01
		PK 5.7	H 5.7.01 Y 5.7.01 Y 5.7.02

<p>3 Наблюдение за работой оператора выращивания дрожжей. Ознакомление с графиком работы и заданием на смену. Изучение ведения рабочих журналов на рабочем месте, сдачи и приема смены.</p>	6	<p>OK 01</p> <p>OK 02</p> <p>OK 03</p> <p>OK 04</p> <p>OK 05</p> <p>OK 06</p> <p>OK 09</p>	<p>Уо 01.01 Зо 01.02</p> <p>Уо 02.01 Зо 02.02</p> <p>Уо 03.01 Уо 03.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Уо 04.02</p> <p>Уо 05.01 Зо 05.02</p> <p>Уо 06.01</p> <p>Уо 09.01 Зо 09.01 З 5.3.01</p>

		ПК 5.3	З 5.3.02 З 5.3.03
		ПК 5.4 ПК 5.5	У 5.4.01 З 5.5.01 Н 5.5.01 Н 5.7.01
		ПК 5.7	У 5.7.01 У 5.7.02
4 Приготовление дезинфицирующих растворов. Мойка ферментеров (дрожжерастительных аппаратов) и отборочных аппаратов при помощи приспособлений для механической мойки.	6	ОК 01	Уо 01.01 Зо 01.02
		ОК 02	Уо 02.01 Зо 02.02
		ОК 03	Уо 03.01 Уо 03.03  Зо 03.01  Зо 03.02
		ОК 04	Уо 04.02
		ОК 05	Уо 05.01 Зо 05.02

		ОК 06	Уо 06.01
		ОК 09	Уо 09.01
		ПК 5.3	Зо 09.01 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03
		ПК 5.4	У 5.4.01
		ПК 5.5	З 5.5.01
		ПК 5.7	Н 5.5.01 Н 5.7.01 У 5.7.01 У 5.7.02
5 Промывка и продувка воздушных трубок и других частей воздухораспределительной системы в растворе соды. Пропарка дрожжерастительных аппаратов. Промывка и пропарка прилегающих к дрожжерастительным аппаратам продуктопроводов.	6	ОК 01	Уо 01.01 Зо 01.02
		ОК 02	Уо 02.01 Зо 02.02
		ОК 03	Уо 03.01 Уо 03.03  Зо 03.01  Зо 03.02

		ОК 04	Уо 04.02
		ОК 05	Уо 05.01 Зо 05.02
		ОК 06	Уо 06.01
		ОК 09	Уо 09.01 Зо 09.01 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03
		ПК 5.3	
		ПК 5.4	У 5.4.01 З 5.5.01 Н 5.5.01 Н 5.7.01 У 5.7.01 У 5.7.02
		ПК 5.5	
		ПК 5.7	
6 «Окуривание» формалином или др дезинфицирующим раствором дрожжерастительных аппаратов. Проверка герметичности обслуживаемого оборудования и коммуникаций. Проверка исправности дрожжерастительных аппаратов, оборудования и коммуникаций.	6	ОК 01	Уо 01.01 Зо 01.02
		ОК 02	Уо 02.01 Зо 02.02

		OK 03	Yo 03.01 Yo 03.03 3o 03.01 3o 03.02 Yo 04.02
		OK 04	
		OK 05	Yo 05.01 3o 05.02
		OK 06	Yo 06.01
		OK 09	Yo 09.01 3o 09.01
		PK 5.3	3 5.3.01 3 5.3.02 3 5.3.03
		PK 5.4	Y 5.4.01
		PK 5.5	3 5.5.01 H 5.5.01
		PK 5.7	H 5.7.01

			У 5.7.01 У 5.7.02
7 Расчет необходимого количества растворов питательной среды, солей, микроэлементов и т.д.	6	OK 01	Уо 01.01 Зо 01.02
		OK 02	Уо 02.01 Зо 02.02
		OK 03	Уо 03.01 Уо 03.03 Зо 03.01 Зо 03.02
			Уо 04.02
			OK 04
		OK 05	Уо 05.01 Зо 05.02
		OK 06	Уо 06.01
		OK 09	Уо 09.01 Зо 09.01 З 5.3.01

		ПК 5.3	З 5.3.02 З 5.3.03
		ПК 5.4 ПК 5.5	У 5.4.01 З 5.5.01 Н 5.5.01 Н 5.7.01
		ПК 5.7	У 5.7.01 У 5.7.02
8 Отбор проб. Анализ проб: определение накопления массы дрожжей. Анализ проб: определение рН среды . Анализ проб: определение формольного числа. Анализ проб: определение концентрации сухих веществ	6	ОК 01	Уо 01.01 Зо 01.02
		ОК 02	Уо 02.01 Зо 02.02
		ОК 03	Уо 03.01 Уо 03.03  Зо 03.01 Зо 03.02
		ОК 04	Уо 04.02
		ОК 05	Уо 05.01 Зо 05.02

		ОК 06	Уо 06.01
		ОК 09	Уо 09.01
		ПК 5.3	Зо 09.01 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03
		ПК 5.4	У 5.4.01
		ПК 5.5	З 5.5.01
		ПК 5.7	Н 5.5.01 Н 5.7.01 У 5.7.01 У 5.7.02
9 Складка дрожжерастительных аппаратов – набор начального количества воды, мелассы, солей и стимуляторов роста, технологического воздуха, засевных дрожжей.	6	ОК 01	Уо 01.01 Зо 01.02
		ОК 02	Уо 02.01 Зо 02.02
		ОК 03	Уо 03.01 Уо 03.03  Зо 03.01  Зо 03.02

		ОК 04	Уо 04.02
		ОК 05	Уо 05.01 Зо 05.02
		ОК 06	Уо 06.01
		ОК 09	Уо 09.01 Зо 09.01
		ПК 5.3	З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03
		ПК 5.4 ПК 5.5	У 5.4.01 З 5.5.01 Н 5.5.01
		ПК 5.7	Н 5.7.01 У 5.7.01 У 5.7.02
10 Проверка количества заданных дрожжей (по отсосу и начальному набору среды в аппарате) Проверка технологических параметров складки до и после засева дрожжей: начального набора среды в аппарате, температуры и т.п. Исправление параметров складки при существующих отклонениях от установленного	6	ОК 01	Уо 01.01 Зо 01.02
		ОК 02	Уо 02.01 Зо 02.02

технологического режима.		ОК 03	Уо 03.01 Уо 03.03  Зо 03.01  Зо 03.02  Уо 04.02
		ОК 04	
		ОК 05	Уо 05.01 Зо 05.02
		ОК 06	Уо 06.01
		ОК 09	Уо 09.01 Зо 09.01
		ПК 5.3	З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03
		ПК 5.4	У 5.4.01
		ПК 5.5	З 5.5.01 Н 5.5.01
		ПК 5.7	Н 5.7.01

			У 5.7.01 У 5.7.02
11 Подача в дрожжерастительные аппараты по программе с помощью автоматических устройств воды, растворов питательной среды и питательных солей, подача в аппараты дестиобиотина и других стимуляторов роста. Включение теплообменников-охладителей. Регулирование подачи пара, воздуха.	6	ОК 01	Уо 01.01 Зо 01.02
		ОК 02	Уо 02.01 Зо 02.02
		ОК 03	Уо 03.01 Уо 03.03 Зо 03.01 Зо 03.02
			Уо 04.02
			ОК 04
		ОК 05	Уо 05.01 Зо 05.02
		ОК 06	Уо 06.01
		ОК 09	Уо 09.01 Зо 09.01 З 5.3.01

		ПК 5.3	З 5.3.02 З 5.3.03
		ПК 5.4 ПК 5.5	У 5.4.01 З 5.5.01 Н 5.5.01 Н 5.7.01
		ПК 5.7	У 5.7.01 У 5.7.02
12 Регулирование и поддержание технологических параметров процесса размножения по показаниям КИП и лаборатории: набора среды в аппарате по программе, температуры среды – увеличением подачи воды в теплообменники, рН – добавлением серной кислоты или аммиачной воды, формольного числа – увеличением или уменьшением расхода раствора мелассы и пр.	6	ОК 01	Уо 01.01 Зо 01.02
		ОК 02	Уо 02.01 Зо 02.02
		ОК 03	Уо 03.01 Уо 03.03  Зо 03.01  Зо 03.02
		ОК 04	Уо 04.02
		ОК 05	Уо 05.01 Зо 05.02

		ОК 06	Уо 06.01
		ОК 09	Уо 09.01
		ПК 5.3	Зо 09.01 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03
		ПК 5.4	У 5.4.01
		ПК 5.5	З 5.5.01
		ПК 5.7	Н 5.5.01 Н 5.7.01 У 5.7.01 У 5.7.02
13 Ведение процессов отбора дрожжей в отборочный аппарат после 7-8 ч размножения и их дображивания. Дображивание дрожжей в отборочных аппаратах. Проверка правильности дозирования питательных растворов по остаткам их в мерниках	6	ОК 01	Уо 01.01 Зо 01.02
		ОК 02	Уо 02.01 Зо 02.02
		ОК 03	Уо 03.01 Уо 03.03  Зо 03.01  Зо 03.02

		ОК 04	Уо 04.02
		ОК 05	Уо 05.01 Зо 05.02
		ОК 06	Уо 06.01
		ОК 09	Уо 09.01 Зо 09.01 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03
		ПК 5.3	
		ПК 5.4	У 5.4.01 З 5.5.01 Н 5.5.01 Н 5.7.01 У 5.7.01 У 5.7.02
		ПК 5.5	
		ПК 5.7	
14 Приготовление эмульсии для подавления пенообразования. Контроль за пенообразованием и своевременным пеногашением	6	ОК 01	Уо 01.01 Зо 01.02
		ОК 02	Уо 02.01 Зо 02.02

		OK 03	Yo 03.01 Yo 03.03 3o 03.01 3o 03.02 Yo 04.02
		OK 04	
		OK 05	Yo 05.01 3o 05.02
		OK 06	Yo 06.01
		OK 09	Yo 09.01 3o 09.01
		PK 5.3	3 5.3.01 3 5.3.02 3 5.3.03
		PK 5.4	Y 5.4.01
		PK 5.5	3 5.5.01 H 5.5.01
		PK 5.7	H 5.7.01

			У 5.7.01 У 5.7.02
15 Очистка засевных дрожжей. Активация и подмолаживание засевных дрожжей мелассой и фосфорными солями.	6	OK 01	Уо 01.01 Зо 01.02
		OK 02	Уо 02.01 Зо 02.02
		OK 03	Уо 03.01 Уо 03.03 Зо 03.01 Зо 03.02
			Уо 04.02
			OK 04
		OK 05	Уо 05.01 Зо 05.02
		OK 06	Уо 06.01
		OK 09	Уо 09.01 Зо 09.01 З 5.3.01

		ПК 5.3	З 5.3.02 З 5.3.03
		ПК 5.4 ПК 5.5	У 5.4.01 З 5.5.01 Н 5.5.01 Н 5.7.01
		ПК 5.7	У 5.7.01 У 5.7.02
16 Регулирование процента сухих веществ культуральной среды. Участие в устранении мелких неисправностей в работе обслуживаемого оборудования. Участие в подготовке оборудования к ремонту.	6	ОК 01	Уо 01.01 Зо 01.02
		ОК 02	Уо 02.01 Зо 02.02
		ОК 03	Уо 03.01 Уо 03.03  Зо 03.01  Зо 03.02
		ОК 04	Уо 04.02
		ОК 05	Уо 05.01 Зо 05.02

		ОК 06	Уо 06.01
		ОК 09	Уо 09.01
		ПК 5.3	Зо 09.01 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03
		ПК 5.4	У 5.4.01
		ПК 5.5	З 5.5.01
		ПК 5.7	Н 5.5.01 Н 5.7.01 У 5.7.01 У 5.7.02
17 Ведение рабочих журналов, регистрация параметров процесса в технологическом журнале. Зачет по освоению рабочего места	6	ОК 01	Уо 01.01 Зо 01.02
		ОК 02	Уо 02.01 Зо 02.02
		ОК 03	Уо 03.01 Уо 03.03  Зо 03.01  Зо 03.02

		ОК 04	Уо 04.02
		ОК 05	Уо 05.01 Зо 05.02
		ОК 06	Уо 06.01
		ОК 09	Уо 09.01 Зо 09.01
		ПК 5.3	З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03
		ПК 5.4	У 5.4.01
		ПК 5.5	З 5.5.01 Н 5.5.01
		ПК 5.7	Н 5.7.01 У 5.7.01 У 5.7.02
18 Оформление отчета. Дифференцированный зачет	6	ОК 01	Уо 01.01 Зо 01.02
		ОК 02	Уо 02.01 Зо 02.02

		OK 03	Yo 03.01 Yo 03.03 3o 03.01 3o 03.02 Yo 04.02
		OK 04	
		OK 05	Yo 05.01 3o 05.02
		OK 06	Yo 06.01
		OK 09	Yo 09.01 3o 09.01
		PK 5.3	3 5.3.01 3 5.3.02 3 5.3.03
		PK 5.4	Y 5.4.01
		PK 5.5	3 5.5.01 H 5.5.01
		PK 5.7	H 5.7.01

			У 5.7.01 У 5.7.02
Всего:	<b>342</b>		
в т.ч. -теория -52 часа, -лабораторные и практические занятия – 56 часов, -самостоятельная работа – 54 часа, -УП.05 – 72 часа, - ПП.05 – 108 часов			

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Выполнение работ по профессии «Оператор выращивания дрожжей», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности:

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Стол ученический (одноместный / Двухместный, регулируемый / нерегулируемый)	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
2	Шкаф (открытый/закрытый, со степом, многосекционный, угловой/прямой, для учебных пособий, для журналов)	Высота, мм: 1835 Глубина, мм: 376 Ширина, мм: 849 Материал каркаса: ДСП
3	Стул ученический (на ножках, на колесиках)	Материал каркаса: металлопрофиль стальной Материал сидения и спинки: ЛДСП
4	Стол учителя	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1800 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
5	Кресло/стул компьютерное	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: кожзаменитель
6	Система визуализации (интерактивная доска, интерактивный проектор, интерактивная накладка, интерактивная портативная система)	Диагональ: 88" Разрешение: 4К Яркость: высокая Контрастность: высокая Угол обзора: 178 Количество динамиков: 2 Энергопотребление: 150
<b>Дополнительное оборудование</b>		
7	Магнитно-маркерная поверхность	Ширина, мм: 1200 Высота, мм: 800
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
8	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система:

		ОС - Windows 10 Процессор: Intel Core i3 Оперативная память: 8 Gb Видеокарта: встроенная Монитор: 24"
9	Проектор (настольный / инсталляционный, короткофокусный / ультракороткофокусный, 3D-проектор, проектор точечной подсветки и пр.)	Собственное разрешение: 1200x1024 Формат: 4x3 Световой поток: 4200 Лм Контрастность: 1000x1
10	МФУ (принтер, сканер, копир)	A4/A3, лазерное, скорость печати не менее 18 стр/мин, черно-белая печать
<b>Дополнительное оборудование</b>		
11	Экран для проектора	183x244 4:3 настенно-потолочный рулонный белый
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
12	-	-
<b>Дополнительное оборудование</b>		
13	-	-

Лаборатория «Биохимии, микробиологии, технологии биохимических препаратов», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 образовательной программы по данной специальности:

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Вентилятор канальный	50x100 см
2	Весы аналитические лабораторные	С точностью до четвертого знака 25x40 см
3	Воздуховод оц.	100x100 см
4	Заслонка воздушная с ручным приводом	Стеклопанель; встраиваемая в вытяжной шкаф
5	Заслонка воздушная с ручным приводом	20x30 см, встраиваемая в вытяжной шкаф
6	Микроскоп бинокулярный Микромед 1вар.2-20	Увеличение: С объективами x10, 40, 1000 Окуляр X10. Два окуляра
7	Микроскоп Биомед-2	Увеличение: С объективами x10, 40, 1000

		Окуляр Х10. Один окуляр.
8	Микроскоп медицинский Биомед 2	Увеличение: С объективами x10, 40, 1000 Окуляр Х10 Один окуляр
9	Рабочее место преподавателя (144)	Стол: 2,1x1,2 м
10	Стерилизатор паровой автоматический ГПА-10 ПЗ	«Горизонтальный» 70x90 см
11	Микроскоп тринокулярный Микромед 1вар.3-20 с видеоокуляром 5МП	Увеличение: С объективами x10, 40, 1000 Окуляр Х10. Два окуляра. Одна насадка – «виде окуляр»
12	Спиртовка лабораторная СЛ-1 150мл	Стеклянная круглая, классическая
13	Ступка фарфоровая №2	Глазурованная внутренняя поверхность; с размерами от 20 до 50 см <sup>3</sup>
14	ПК A&A Midget (Core i5-3470/iH77/500ГБ/2*4ГБ/DVD)	Операционная система: ОС - Windows 10 Процессор: Intel Core i3 Оперативная память: 8 Gb Видеокарта: встроенная Монитор: 24"
15	Стол лабораторный ЛК-1500 СЛ (керамика)	1,2x2,5 м Материал столешницы - керамика
16	Стол лабораторный ЛК-1500 СП (TRESPA, серый)	1,2x2,5 м Материал столешницы - химически стойкий
17	Стол островной ЛК-1500 СО (TRESPA, серый)	1,2x2,5 м Материал столешницы - химически стойкий
18	Стол рабочий 2080x600x860 (144)	1,2x2,5 м Материал столешницы - химически стойкий
19	Сушилка для посуды	Пластмассовая, сушка – воздухом. Не электрическая. 1x0,5 м
20	Счетчик колоний микроорганизмов СКМ-1	Электрический с ручным вводом, с лупой, 0,5x0,2 м
21	Табурет М92 (144)	Материал каркаса: металлопрофиль стальной

		Материал сидения и спинки: ЛДСП, химически стойкий
22	Термостат суховоздушный ТВ-80-1	1,5х1,5 м с автоматическим принудительным воздухотоком.
23	Тумба -мойка 3-х секционная	Материал - химически стойкий; Мойка – металлическая 1,2х4 м
24	Тумба (144)	Материал - химически стойкий; 0,5х0,5 м
25	Облучатель-рециркулятор СН-111-115 (пластиковый корпус)	С принудительной рециркуляцией; 1,2х0,2 м
26	Тумба подкатная с 3-мя ящиками ЛК-400 ТПЯ (меламин, белый)	Материал - химически стойкий; 0,5х0,5 м
27	Холодильник однокамерный	С общей и морозильной камерой, 1,2х0,5 м
28	Центрифуга лабораторная ОПН-3.02	С несколькими центрифужными скоростями, нерегулируемыми; круглая. 0,5х0,2 м
29	Шкаф вытяжной ЛК-1500ШВ(1500х690х2000мм) (серый) (TRESPA,серый)+(кран д/газа)	Материал - химически стойкий; с вытяжкой, розетками – 4 шт. 8х4 м
30	Шкаф	Материал - химически стойкий; 3х1 м
31	Шкаф сушильный ШС-80-01 (до+200С,камера нержавеющая сталь)	С реле и жк-дисплеем; температура регулируемая до 1г
32	Жалюзи верт.арка (бел/зел)	4х2 м
33	Камера Горяева 2-сеточная	Медицинская «Горяева» (2-е камеры для подсчета клеток)
34	Камера Горяева 4-х сеточная	Медицинская «Горяева» (4-е камеры для подсчета клеток)
35	Электроплитка Supra HS-101	Имеющих 4-е температурных режима, 0,2х0,1 м
36	Баня водяная 6-местная УТ-4300	Электрическая. С кольцами для регулирования диаметра гнезд, температурой нагрева до 100 градусов по Цельсию, с ценой деления в 0,1 градус
37	Пробирка -поплавок микробиологический	Из полимерного материала, для пробирок медицинских
38	Петля микробиологическая	С деревянной ручкой и

		металлическим наконечником, диаметры петли -стандартные микробиологические.
<b>Дополнительное оборудование</b>		
40	Очки хаммер	Материал: пластик и полимер
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система: ОС - Windows 10 Процессор: Intel Core i3 Оперативная память: 8 Gb Видеокарта: встроенная Монитор: 24"
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	-	-

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

#### 3.2.1. Основные печатные издания

1. [Качмазов, Г.С.](#) Дрожжи бродильных производств. Практическое руководство для СПО/ Г.С. [Качмазов.](#)- Санкт-Петербург:«Лань», 2021 - 224С.
2. Меледина, Т.В., Дрожжи *Saccharomyces cerevisiae*. Морфология, химический состав, метаболизм: Учеб. пособие. / Т.В. Меледина, С. Г.Давыденко - Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2022. – 90 с
3. Шапиро, Я.С. Микробиология / Я.С. Шапиро. – Санкт-Петербург: «Лань», 2022. – 308 с.
4. Феоктистова, Н. А. Основы микробиологии. Экологическая микробиология / Н.А. Феоктистова, Д.А. Васильев. – Ульяновск: «Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина», 2020. – 73 с.
5. Феоктистова, Н. А. Основы микробиологии. Глоссарий / Н.А. Феоктистова, Д.А. Васильев. – Ульяновск: «Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина», 2020. – 62 с.

#### 3.2.2. Основные электронные издания

- 1) Сенюкова М.Н. Технология производства дрожжей: учебное пособие / М.Н. Сенюкова //электронный ресурс - URL : [http://www.stttrk.ru/studentam/stranitsy-prepodavateley/senyukovamn/up\_tpd/index.html]

2) Меледина Т.В. Дрожжи *Saccharomyces cerevisiae*. Морфология, химический состав, метаболизм : учебное пособие / Меледина Т.В., Давыденко С.Г.. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2015. — 90 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/66443.html>

### **3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)**

1. Скиба, Е.А. Технология производства дрожжей: учебное пособие / Е.А. Скиба – Бийск: «Алт. гос. техн. ун-т», 2016. – 121 с..

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

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ОК 01 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 02 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 03 Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях</p> <p>ОК 04 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 05 Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 06 Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение,</p>	<p>Студент демонстрирует устойчивый интерес к будущей профессии, прикладывает все свои усилия для лучшего понимания (сущности и социальной значимости) и освоения своей профессии при подготовке докладов, презентаций, рефератов, при выполнении лабораторных и практических работ, подготовки отчетов; при выполнении, при устных ответах на лекциях, диф зачетах и экзаменах.</p> <p>- организует свое рабочее место, подбирает необходимые оборудование, сырье и материалы; выбирает соответствующий метод анализа БАВ, получения лек форм во время выполнения лабораторных работ согласно методическим указаниям;</p> <p>- выбирает соответствующие справочные и иную нормативно-техническую документацию при выполнении практических работ;</p> <p>- на лекциях при решении ситуационных задач выбирает соответствующий метод борьбы с браком</p> <p>- при выполнении самостоятельной (внеаудиторной) работы студент подбирает соответствующие нормативно-технические документы, справочные документы и др источники литературы для решения поставленных задач.</p> <p>- демонстрирует правильное и достаточно быстрое решение ситуационных задач;</p>	<p>- Контролируется на МДК 05.01 и путём наблюдения (экспертная оценка) за выполнением лабораторных и практических работ, качеством выполнения отчетов по ним, их «защитой» (ответы на вопросы по работам).</p> <p>- Экспертная оценка качества выполнения презентаций, докладов, устных ответов на лекционных занятиях, оценка проверочных работ по МДК 05.01 (текущий контроль).</p> <p>- Экспертная оценка за выполнением работ на учебной, производственной практиках, качеством выполнения отчетов, их «защитой» (ответы на вопросы по работам).</p> <p>- Экспертная оценка устных ответов экзаменах по МДК 05.01, дифференциальном зачете по учебной и производственной практиках, квалификационном экзамене ПМ05.</p>

<p>эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителем.</p> <p>ОК 7 Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.</p> <p>ОК 08 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> <p>ОК 09 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 10 Обеспечивать соблюдение правил и требований технической, промышленной и экологической безопасности.</p> <p>ПК 5.1 Проводить санитарную обработку оборудования в соответствии с требованиями нормативной документации.</p> <p>ПК 5.3 Контролировать и регулировать параметры</p>	<p>-демонстрирует способность объяснить отличные (от предполагаемых) от метод указаний результаты биохимических и микробиологических анализов БАВ, полученных лек форм во время выполнения лабораторных работ; расчетов и полученных схем, и чертежей– во время практических работ и курсового проекта. Демонстрирует способность предотвратить данные нежелательные явления, а также исправить полученные отклонения путем коррекции параметров данного процесса; а также найти ошибки в ходе выполнения своей работы, принять соответствующие предупреждающие и корректирующие действия;</p> <p>- самостоятельно находит и использует специализированные профильные сайты, эл. базы, эл. учебники, программы для решения конкретных поставленных задач, а также для своего личного профессионального и личностного развития;</p> <p>-находит и правильно использует (применяет данные) соответствующие справочники, нормативно-техническую документацию (технические регламенты, инструкции, стандартные операционные процедуры и др.)</p> <p>– использует компьютерные программы и/или калькулятор по обработке результатов полученных данных испытаний продукции, процесса;</p> <p>– оформляет результаты самостоятельной работы с</p>	
--	--	--

<p>технологического процесса.</p> <p>ПК 5.4 Работать с химическими объектами, соблюдая правила охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, промсанитарии.</p> <p>ПК 5.5 Рассчитывать технические показатели технологического процесса</p> <p>ПК 5.6 Осуществлять контроль качества продукции.</p> <p>ПК 5.7 Анализировать причины нарушений параметров технологического процесса, брака продукции и разрабатывать мероприятия по их предупреждению, ликвидации.</p>	<p>использованием ИКТ (или калькулятора);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует умение использовать различные поисковые системы в сети «Интернет»</li> <li>- использует комп. программы (приложений Microsoft Office) работать в команде, выполняя свою работу по рабочей профессии, эффективно общаться с коллегами «рабочими», «технологами», «мастерами участка», «руководителями», «потребителями» (в имитированных и реальных ситуациях) для слаженной высокоэффективной работы; понимать и оценивать роль и качество своей работы</li> <li>- Осуществляет поиск дополнительной информации для подготовки к занятиям.</li> <li>- Проводит анализ инноваций в области профессионального и личностного развития.</li> <li>-использует максимально возможное большое количество источников литературы (спец сайтов)</li> <li>-проявляет инициативу</li> <li>-выполняет на высоком качественном уровне и в срок все поставленные задачи</li> <li>- Демонстрирует соблюдение правил и требований технической, промышленной и экологической безопасности, в т.ч. знание их основ и принципов согласно общеизвестной правовой нормативной и технической документации. умение проводить сан обработку (советующими способами, применяя знания) на основании правил СНИП, санитарных правил дезинфекции для предприятий дрожжевой промышленности, технологическими инструкциями, СОП, маршрутными картами.</li> </ul>	
--	--	--

	<p>--Умение с целью подготовки сырья и полупродуктов пользоваться технологическим регламентом ТР, технологическими инструкциями</p> <p>-умения приемов растаривания – умение подготавливать сырье и полупродукты для «складки» в ферментер, приготавливать растворы сырья для складки в ферментер, подготавливать пеногаситель. Подготовить рабочее место и умение проводить последовательную складку с использованием спец оборудования, соответствующей эксплуатации ферментёра и сопутствующего оборудования.</p> <p>- умение подготавливать сырье и полупродукты для анализов – согласно методик ТР.</p> <p>Умение контролировать микробиологические показатели технологического процесса биотехнологического процесса выращивания дрожжей: число клеток в камере Горяева, число мертвых и живых клеток, почкующихся, не отделившихся, агглютинированных</p> <p>- умение контролировать физико-химические и физические показатели технологического процесса биотехнологического выращивания дрожжей: рН, Т, Формольное Число (ФЧ), плотность; умение эксплуатировать соответствующее оборудование (рН метры и титровальные установки, весы, термометры, ареометры)</p> <p>- умение контролировать процесс по контрольным картам</p> <p>-умение проводить регулирование путем эксплуатации оборудования и изменения режимов.</p> <p>-Умение с использованием стандартов технологических инструкций подготовить рабочее</p>	
--	---	--

	<p>место: уметь расставить необходимое оборудование.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение на основании правил СНиП, санитарных правил дезинфекции для предприятий дрожжевой промышленности работать с объектами соблюдая правила пром санитарии.</li> <li>- Умение выбирать соответствующие методы утилизации отходов и технологического брака и с использованием принципов ИСО 22000, ХААСП.</li> <li>- умение безопасно вести технологический процесс на основании правил ХААСП и ИСО 22000</li> <li>- умение рассчитывать полный материальный баланс</li> <li>- умение рассчитывать выход, тату, расходный коэффициент</li> <li>- умение рассчитывать коэффициенты, уравнения регрессии для построения контрольных карт</li> <li>- умение выполнять микробиологические анализы: концентрация клеток, число мертвых и живых клеток, почкующихся, не отделившихся, агглютинированных (с использованием микроскопа и камеры Горяева) и физико-химические методы анализа: рН, Т, Формольное Число (ФЧ), плотность (с использованием титровальных установок, рН-метров, ареометров, термометров)</li> <li>- умение контролировать физико-химические показатели по показаниям оборудования КИП</li> <li>- умение пользоваться государственной НТД: ТР, ГОСТ, ХААСП, маршрутными картами, протоколами; выбирать методики, на основании регламентируемых значений проводить контроль продукции.</li> <li>- Умение анализировать причины</li> </ul>	
--	--	--

	<p>брака по картам, графикам, на основании сравнения регламентируемых и фактических значений, и на их основе данных, разрабатывать мероприятия по предупреждению, ликвидации нарушений параметров технологического процесса, брака продукции.</p>	
--	---	--

**Приложение 2.6**  
к ООП-П по специальности  
19.02.01  
Биохимическое производство

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ.06 Ведение биофармацевтических процессов»**

**Обязательный профессиональный блок**

**2023 год**

**СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
«ПМ.06 Ведение биофармацевтических процессов»**

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

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности ведение биофармацевтических процессов и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

<i>Код</i>	Наименование общих компетенций
<b>ОК 01.</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
<b>ОК 02.</b>	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
<b>ОК 03.</b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
<b>ОК 04.</b>	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
<b>ОК 05.</b>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
<b>ОК 06.</b>	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
<b>ОК 07.</b>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
<b>ОК 08.</b>	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
<b>ОК 09.</b>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

<i>Код</i>	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<b>ВД 6</b>	Ведение биофармацевтических процессов
<b>ПК 6.1</b>	Подготавливать сырье и полупродукты.
<b>ПК 6.2</b>	Контролировать и регулировать параметры технологического процесса.

<b>ПК 6.3</b>	Работать с химическими объектами, соблюдая правила охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, промсанитарии.
<b>ПК 6.4</b>	Осуществлять контроль качества продукции.
<b>ПК 6.5</b>	Анализировать причины нарушений параметров технологического процесса, брака продукции и разрабатывать мероприятия по их предупреждению, ликвидации.
<b>ПК 6.6</b>	Проводить метрологическую обработку результатов анализов.
<b>ПК 6.7</b>	Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями.
<b>ПК 6.8</b>	Уметь пользоваться прикладным программным обеспечением для решения профессиональных задач

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 5.1.01	в подготовке сырья и полупродуктов;
	Н 5.1.02	отбора проб и подготовки их к анализу;
	Н 5.2.01	ведения технологического процесса в соответствии с нормативной документацией;
	Н 5.2.02	регулирования параметров технологического процесса;
	Н 5.3.01	стерилизации и подготовки лабораторного оборудования;
	Н 5.4.01	работы с микроскопом и лабораторным оборудованием;
	Н 5.4.02	выполнения микробиологических и биохимических анализов;
	Н 5.5.01	составления технической документации;
	Н 5.6.01	в метрологической обработке результатов анализа;
	Н 5.7.01	в планировании и организации работы в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другими требованиями.

Уметь	У 5.1.01	выполнять расчеты сырья и полупродуктов в производстве биохимических препаратов в соответствии с технологической документацией;
	У 5.2.01	выбирать оптимальные методы производства биохимических препаратов;
	У 5.3.01	соблюдать правила безопасности труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности;
	У 5.4.01	определять качественное и количественное содержание биологически активных веществ в продукте;
	У 5.4.02	анализировать причины брака продукции;
	У 5.5.01	предупреждать и устранять отклонения от норм технологического режима производства биохимических препаратов;
	У 5.6.01	находить причину несоответствия анализируемого объекта требованиям нормативных документов;
	У 5.7.01	применять отраслевые, государственные, международные стандарты, регулирующие лабораторно-производственную деятельность;
	У 5.7.02	контролировать правильность и надежность испытаний;
Знать	З 5.1.01	Знания: свойств исходного сырья, полупродуктов и конечного продукта производства биохимических препаратов;
	З 5.1.02	методов расчета расходов сырья и материалов по стадиям технологического процесса;
	З 5.2.01	Знания: существующих методов биохимического производства;

3 5.2.02	видов микробиологического контроля производства биологически активных веществ и пищевых продуктов;
3 5.2.03	теоретических основ производства биохимических препаратов;
3 5.2.04	параметров технологических процессов и аппаратурного оформления производства биохимических препаратов;
3 5.2.05	путей и методов интенсификации биохимического производства;
3 5.3.01	Знания: факторов, обеспечивающих асептические условия технологических процессов;
3 5.3.02	приемов безопасного ведения технологического процесса;
3 5.3.03	методов утилизации отходов производства;
3 5.4.01	Знания: физико-химических свойств биологически активных веществ;
3 5.5.01	Знания: правил обработки результатов анализа и ведение записей технологической документации;
3 5.5.02	основ технологии чистого производства;
3 5.5.03	международной, межгосударственной и национальной системы стандартизации и сертификации (GMP);
3 5.6.01	Знания: метрологических основ в аналитической химии;
3 5.6.02	математической обработки аналитических данных;
3 5.6.03	правил обработки результатов, оформления документации в соответствии с требованиями отраслевых, государственных, международных стандартов в том числе с использованием информационных технологий;

	3 5.7.01	Знания: отраслевых, государственных, международных стандартов, нормативных актов, регулирующих лабораторно-производственную деятельность;
	3 5.7.02	организации производственного и технологического процессов.

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

Всего часов 492

в том числе в форме практической подготовки 292

Из них на освоение МДК06.01 225

на освоение МДК06.02 72

на освоение МДК06.03 51

в том числе самостоятельная работа 117  
практики, в том числе учебная 72

производственная 72

Промежуточная аттестация



	<i><b>Всего:</b></i>	<i><b>494</b></i>	<i><b>292</b></i>	<i><b>348</b></i>	<i><b>159</b></i>	<i><b>-</b></i>	<i><b>117</b></i>		<i><b>72</b></i>	<i><b>72</b></i>
--	----------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-----------------	-------------------	--	------------------	------------------

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

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
<b>МДК 06.01 Основы современных технологий производства лекарственных средств</b>		<b>492</b>		
<b>Тема 1. Приготовление растворов</b>	Содержание			
	Приготовление раствора молярной/нормальной концентрации (расчет навесок при условии, что вещество может находиться в разном агрегатном состоянии).	<b>2/2</b>	ОК 01-09 ПК 5.1, 5.3, 5.4, 5.6.	Н 5.1.01 Н 5.1.02 Н 5.3.01 У 5.1.01 У 5.3.01 З 5.1.01 З 5.1.02 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03 Н 5.4.01

				H 5.4.02 Y 5.4.01 Y 5.4.02 3 5.4.01 H 5.6.01 Y 5.6.01 3 5.6.01 3 5.6.02 3 5.6.03 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02
--	--	--	--	--

				3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01
--	--	--	--	--

				Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
	Приготовление раствора с массовым содержанием компонента (расчет навесок).	2/4	ОК 01-09 ПК 5.1, 5.3, 5.4, 5.6.	Н 5.1.01 Н 5.1.02 Н 5.3.01 У 5.1.01 У 5.3.01 З 5.1.01 З 5.1.02 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03 Н 5.4.01 Н 5.4.02 У 5.4.01 У 5.4.02 З 5.4.01 Н 5.6.01 У 5.6.01 З 5.6.01 З 5.6.02 З 5.6.03

				Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03
--	--	--	--	--

				3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01
--	--	--	--	--

				3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05
	Правило креста.		ОК 01-09 ПК 5.1, 5.3, 5.4, 5.6.	H 5.1.01 H 5.1.02 H 5.3.01 Y 5.1.01 Y 5.3.01 З 5.1.01 З 5.1.02 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03 H 5.4.01 H 5.4.02 Y 5.4.01 Y 5.4.02 З 5.4.01 H 5.6.01 Y 5.6.01 З 5.6.01 З 5.6.02 З 5.6.03 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09

				3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01
--	--	--	--	--

				3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05
	Приготовление растворов в специализированных миксерах производства.	2/8	ОК 01-09 ПК 5.1, 5.3, 5.4,	Н 5.1.01 Н 5.1.02 Н 5.3.01 У 5.1.01

			5.6.	Y 5.3.01 3 5.1.01 3 5.1.02 3 5.3.01 3 5.3.02 3 5.3.03 H 5.4.01 H 5.4.02 Y 5.4.01 Y 5.4.02 3 5.4.01 H 5.6.01 Y 5.6.01 3 5.6.01 3 5.6.02 3 5.6.03 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03
--	--	--	------	--

				Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01
--	--	--	--	--

				Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
	<p><b>Практическое занятие 1.</b> Техника взвешивания навесок и количественного переноса компонентов при приготовлении растворов.</p>	<b>2</b>	ОК 01-09 ПК 5.1, 5.3, 5.4, 5.6.	Н 5.1.01 Н 5.1.02 Н 5.3.01 У 5.1.01 У 5.3.01 З 5.1.01 З 5.1.02 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03 Н 5.4.01 Н 5.4.02 У 5.4.01

				Y 5.4.02 3 5.4.01 H 5.6.01 Y 5.6.01 3 5.6.01 3 5.6.02 3 5.6.03 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04
--	--	--	--	--

				Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01
--	--	--	--	--

				Зо 09.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
	<b>Практическое занятие 2.</b> Приготовление растворов кислот, щелочей, дез средств.	2	ОК 01-09 ПК 5.1, 5.3, 5.4, 5.6.	Н 5.1.01 Н 5.1.02 Н 5.3.01 У 5.1.01 У 5.3.01 З 5.1.01 З 5.1.02 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03 Н 5.4.01 Н 5.4.02 У 5.4.01 У 5.4.02 З 5.4.01 Н 5.6.01 У 5.6.01 З 5.6.01 З 5.6.02 З 5.6.03 Уо 01.01 Уо 01.02

				Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01
--	--	--	--	--

				Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03
--	--	--	--	--

				3o 09.04 3o 09.05
	Лабораторная работа 1. Приготовление растворов различной концентрации и установление титра.		ОК 01-09 ПК 5.1, 5.3, 5.4, 5.6.	H 5.1.01 H 5.1.02 H 5.3.01 Y 5.1.01 Y 5.3.01 З 5.1.01 З 5.1.02 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03 H 5.4.01 H 5.4.02 Y 5.4.01 Y 5.4.02 З 5.4.01 H 5.6.01 Y 5.6.01 З 5.6.01 З 5.6.02 З 5.6.03 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02

				3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02
--	--	--	--	--

				Уо 07.01 Уо 07.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
	<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела «Приготовление растворов»: систематическая проработка конспектов, решение типовых задач.</b>	8		
<b>Тема 2. Спектрофотометрия</b>	Закон Бугера-Ламберта-Бера, представление о УФ и видимом излучении, коэффициенте экстинкции, хромофорных группировках, поглощение белковых	2/10	ОК 01-09	Н 5.1.01 Н 5.1.02

УФ и видимой области	молекул и нуклеиновых кислот.		ПК 5.1, 5.3, 5.4, 5.6.	H 5.3.01 Y 5.1.01 Y 5.3.01 З 5.1.01 З 5.1.02 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03 H 5.4.01 H 5.4.02 Y 5.4.01 Y 5.4.02 З 5.4.01 H 5.6.01 Y 5.6.01 З 5.6.01 З 5.6.02 З 5.6.03 Yо 01.01 Yо 01.02 Yо 01.03 Yо 01.04 Yо 01.05 Yо 01.06 Yо 01.07 Yо 01.08 Yо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Yо 02.01
----------------------	-------------------------------	--	------------------------	--

				Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03
--	--	--	--	--

				3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05
	Принцип действия и принципиальная схема спектрофотометров УФ и видимой области.	2/12	ОК 01-09 ПК 5.1, 5.3, 5.4, 5.6.	Н 5.1.01 Н 5.1.02 Н 5.3.01 У 5.1.01 У 5.3.01 З 5.1.01 З 5.1.02 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03 Н 5.4.01

				H 5.4.02 Y 5.4.01 Y 5.4.02 3 5.4.01 H 5.6.01 Y 5.6.01 3 5.6.01 3 5.6.02 3 5.6.03 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02
--	--	--	--	--

				3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01
--	--	--	--	--

				Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
	Техника работы с спектрофотометром, выбор оптического длинны пути, определение концентрации белка и нуклеиновых кислот (калибровочный график и коэффициент экстинкции).	2/14	ОК 01-09 ПК 5.1, 5.3, 5.4, 5.6.	Н 5.1.01 Н 5.1.02 Н 5.3.01 У 5.1.01 У 5.3.01 З 5.1.01 З 5.1.02 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03 Н 5.4.01 Н 5.4.02 У 5.4.01 У 5.4.02 З 5.4.01 Н 5.6.01 У 5.6.01 З 5.6.01 З 5.6.02 З 5.6.03

				Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03
--	--	--	--	--

				3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01
--	--	--	--	--

				Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
	Практическое занятие 3. Выбор оптимальных условий спектрофотометрического метода анализа.	2	ОК 01-09 ПК 5.1, 5.3, 5.4, 5.6.	Н 5.1.01 Н 5.1.02 Н 5.3.01 У 5.1.01 У 5.3.01 З 5.1.01 З 5.1.02 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03 Н 5.4.01 Н 5.4.02 У 5.4.01 У 5.4.02 З 5.4.01 Н 5.6.01 У 5.6.01 З 5.6.01 З 5.6.02 З 5.6.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09

				3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01
--	--	--	--	--

				Зo 06.01 Зo 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 Зo 07.01 Зo 07.02 Зo 07.03 Зo 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 Зo 08.01 Зo 08.02 Зo 08.03 Зo 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 Зo 09.01 Зo 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 Зo 09.01 Зo 09.02 Зo 09.03 Зo 09.04 Зo 09.05
	Лабораторная работа 2. Построение кривых светопоглощения.	4	ОК 01-09 ПК 5.1, 5.3, 5.4,	Н 5.1.01 Н 5.1.02 Н 5.3.01 У 5.1.01

			5.6.	Y 5.3.01 3 5.1.01 3 5.1.02 3 5.3.01 3 5.3.02 3 5.3.03 H 5.4.01 H 5.4.02 Y 5.4.01 Y 5.4.02 3 5.4.01 H 5.6.01 Y 5.6.01 3 5.6.01 3 5.6.02 3 5.6.03 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03
--	--	--	------	--

				Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01
--	--	--	--	--

				Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
	Лабораторная работа 3. Выбор оптимальных условий фотометрирования.	4	ОК 01-09 ПК 5.1, 5.3, 5.4, 5.6.	Н 5.1.01 Н 5.1.02 Н 5.3.01 У 5.1.01 У 5.3.01 З 5.1.01 З 5.1.02 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03 Н 5.4.01 Н 5.4.02 У 5.4.01

				Y 5.4.02 3 5.4.01 H 5.6.01 Y 5.6.01 3 5.6.01 3 5.6.02 3 5.6.03 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04
--	--	--	--	--

				Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01
--	--	--	--	--

				Зо 09.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
	Лабораторная работа 4. Определение концентрации вещества методом градуировочного графика.	6	ОК 01-09 ПК 5.1, 5.3, 5.4, 5.6.	Н 5.1.01 Н 5.1.02 Н 5.3.01 У 5.1.01 У 5.3.01 З 5.1.01 З 5.1.02 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03 Н 5.4.01 Н 5.4.02 У 5.4.01 У 5.4.02 З 5.4.01 Н 5.6.01 У 5.6.01 З 5.6.01 З 5.6.02 З 5.6.03 Уо 01.01 Уо 01.02

				Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01
--	--	--	--	--

				Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03
--	--	--	--	--

				3o 09.04 3o 09.05
	Лабораторная работа 5. Определение концентрации вещества расчетным методом.		ОК 01-09 ПК 5.1, 5.3, 5.4, 5.6.	H 5.1.01 H 5.1.02 H 5.3.01 Y 5.1.01 Y 5.3.01 З 5.1.01 З 5.1.02 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03 H 5.4.01 H 5.4.02 Y 5.4.01 Y 5.4.02 З 5.4.01 H 5.6.01 Y 5.6.01 З 5.6.01 З 5.6.02 З 5.6.03 Yо 01.01 Yо 01.02 Yо 01.03 Yо 01.04 Yо 01.05 Yо 01.06 Yо 01.07 Yо 01.08 Yо 01.09 Зo 01.01 Зo 01.02

				3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02
--	--	--	--	--

				Уо 07.01 Уо 07.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
	<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела «Спектрофотометрия УФ и видимой области»: систематическая проработка конспектов, решение типовых задач.</b>	4		Н 5.1.01 Н 5.1.02 Н 5.3.01 У 5.1.01 У 5.3.01 З 5.1.01

				3 5.1.02 3 5.3.01 3 5.3.02 3 5.3.03 H 5.4.01 H 5.4.02 Y 5.4.01 Y 5.4.02 3 5.4.01 H 5.6.01 Y 5.6.01 3 5.6.01 3 5.6.02 3 5.6.03 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05
--	--	--	--	--

				Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03
--	--	--	--	--

				3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05
<b>Тема 3. Потенциометрия</b>	Ряд напряжения металлов, понятие об ЭДС и потенциалах электродов.	<b>2/16</b>	ОК 01-09 ПК 5.1, 5.3, 5.4, 5.6.	Н 5.1.01 Н 5.1.02 Н 5.3.01 У 5.1.01 У 5.3.01 З 5.1.01 З 5.1.02 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03 Н 5.4.01 Н 5.4.02 У 5.4.01 У 5.4.02 З 5.4.01

				H 5.6.01 Y 5.6.01 3 5.6.01 3 5.6.02 3 5.6.03 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02
--	--	--	--	--

				Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01
--	--	--	--	--

				Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
	Понятие рН растворов, способы измерения, способы подведения рН растворов.	2/18	ОК 01-09 ПК 5.1, 5.3, 5.4, 5.6.	Н 5.1.01 Н 5.1.02 Н 5.3.01 У 5.1.01 У 5.3.01 З 5.1.01 З 5.1.02 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03 Н 5.4.01 Н 5.4.02 У 5.4.01 У 5.4.02 З 5.4.01 Н 5.6.01 У 5.6.01 З 5.6.01 З 5.6.02 З 5.6.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04

				Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01
--	--	--	--	--

				3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05
--	--	--	--	--

	Буферные растворы и способы их приготовления, емкость буферного раствора.	2/20	ОК 01-09 ПК 5.1, 5.3, 5.4, 5.6.	Н 5.1.01 Н 5.1.02 Н 5.3.01 У 5.1.01 У 5.3.01 З 5.1.01 З 5.1.02 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03 Н 5.4.01 Н 5.4.02 У 5.4.01 У 5.4.02 З 5.4.01 Н 5.6.01 У 5.6.01 З 5.6.01 З 5.6.02 З 5.6.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03
--	---	------	--	--

				3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01
--	--	--	--	--

				Уо 07.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
	Принципиальная схема потенциометров, виды электродов.	2/22	ОК 01-09 ПК 5.1, 5.3, 5.4, 5.6.	Н 5.1.01 Н 5.1.02 Н 5.3.01 У 5.1.01 У 5.3.01 З 5.1.01 З 5.1.02

				3 5.3.01 3 5.3.02 3 5.3.03 H 5.4.01 H 5.4.02 Y 5.4.01 Y 5.4.02 3 5.4.01 H 5.6.01 Y 5.6.01 3 5.6.01 3 5.6.02 3 5.6.03 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06
--	--	--	--	--

				Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01
--	--	--	--	--

				3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05
	Влияние рН на белковые структуры, нуклеиновые кислоты, оболочечные вирусы.	2/24	ОК 01-09 ПК 5.1, 5.3, 5.4, 5.6.	Н 5.1.01 Н 5.1.02 Н 5.3.01 У 5.1.01 У 5.3.01 З 5.1.01 З 5.1.02 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03 Н 5.4.01 Н 5.4.02 У 5.4.01 У 5.4.02 З 5.4.01 Н 5.6.01

				Y 5.6.01 3 5.6.01 3 5.6.02 3 5.6.03 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03
--	--	--	--	--

				Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02
--	--	--	--	--

				Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
	рІ точка белка.		ОК 01-09 ПК 5.1, 5.3, 5.4, 5.6.	2/26 Н 5.1.01 Н 5.1.02 Н 5.3.01 У 5.1.01 У 5.3.01 З 5.1.01 З 5.1.02 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03 Н 5.4.01 Н 5.4.02 У 5.4.01 У 5.4.02 З 5.4.01 Н 5.6.01 У 5.6.01 З 5.6.01 З 5.6.02 З 5.6.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05

				Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02
--	--	--	--	--

				Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05
--	--	--	--	--

	<p>Практическое занятие 4. Правила и порядок выполнения анализа с помощью рН-метров.</p>	<p>2</p>	<p>ОК 01-09 ПК 5.1, 5.3, 5.4, 5.6.</p>	<p>Н 5.1.01 Н 5.1.02 Н 5.3.01 У 5.1.01 У 5.3.01 З 5.1.01 З 5.1.02 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03 Н 5.4.01 Н 5.4.02 У 5.4.01 У 5.4.02 З 5.4.01 Н 5.6.01 У 5.6.01 З 5.6.01 З 5.6.02 З 5.6.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05</p>
--	--	----------	--	--

				3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01
--	--	--	--	--

				Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
	Лабораторная работа 6. Подготовка и градуировка рН-метра различными способами.	2	ОК 01-09 ПК 5.1, 5.3, 5.4, 5.6.	Н 5.1.01 Н 5.1.02 Н 5.3.01 У 5.1.01 У 5.3.01 З 5.1.01 З 5.1.02 З 5.3.01 З 5.3.02

				3 5.3.03 H 5.4.01 H 5.4.02 Y 5.4.01 Y 5.4.02 3 5.4.01 H 5.6.01 Y 5.6.01 3 5.6.01 3 5.6.02 3 5.6.03 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
--	--	--	--	--

				3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03
--	--	--	--	--

				Зo 08.04 Уo 09.01 Уo 09.02 Зo 09.01 Зo 09.02 Уo 09.01 Уo 09.02 Уo 09.03 Уo 09.04 Уo 09.05 Зo 09.01 Зo 09.02 Зo 09.03 Зo 09.04 Зo 09.05
	Лабораторная работа 7. Определение pH различными способами.	2	ОК 01-09 ПК 5.1, 5.3, 5.4, 5.6.	Н 5.1.01 Н 5.1.02 Н 5.3.01 У 5.1.01 У 5.3.01 З 5.1.01 З 5.1.02 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03 Н 5.4.01 Н 5.4.02 У 5.4.01 У 5.4.02 З 5.4.01 Н 5.6.01 У 5.6.01 З 5.6.01

				3 5.6.02 3 5.6.03 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01
--	--	--	--	--

				3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04
--	--	--	--	--

				Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
	<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела «Потенциометрия»: систематическая проработка конспектов, решение типовых задач.</b>	<b>5</b>		
<b>Тема 4. Кондуктометрия</b>	Понятие электропроводности, типы электропроводности, диссоциации электролитов, степень диссоциации.	<b>2/28</b>	ОК 01-09 ПК 5.1, 5.3, 5.4, 5.6.	Н 5.1.01 Н 5.1.02 Н 5.3.01 У 5.1.01 У 5.3.01 З 5.1.01 З 5.1.02 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03 Н 5.4.01 Н 5.4.02 У 5.4.01 У 5.4.02 З 5.4.01 Н 5.6.01 У 5.6.01 З 5.6.01 З 5.6.02 З 5.6.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03

				Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02
--	--	--	--	--

				3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04
--	--	--	--	--

				3o 09.05
	Факторы, влияющие на измерение электропроводности растворов.		ОК 01-09 ПК 5.1, 5.3, 5.4, 5.6.	H 5.1.01 H 5.1.02 H 5.3.01 Y 5.1.01 Y 5.3.01 З 5.1.01 З 5.1.02 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03 H 5.4.01 H 5.4.02 Y 5.4.01 Y 5.4.02 З 5.4.01 H 5.6.01 Y 5.6.01 З 5.6.01 З 5.6.02 З 5.6.03 Yо 01.01 Yо 01.02 Yо 01.03 Yо 01.04 Yо 01.05 Yо 01.06 Yо 01.07 Yо 01.08 Yо 01.09 Зo 01.01 Зo 01.02
		2/30		

				3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02
--	--	--	--	--

				Уо 07.01 Уо 07.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
	Принципиальная схема кондуктометров, принцип действия.	2/32	ОК 01-09 ПК 5.1, 5.3, 5.4, 5.6.	Н 5.1.01 Н 5.1.02 Н 5.3.01 У 5.1.01 У 5.3.01 З 5.1.01

				3 5.1.02 3 5.3.01 3 5.3.02 3 5.3.03 H 5.4.01 H 5.4.02 Y 5.4.01 Y 5.4.02 3 5.4.01 H 5.6.01 Y 5.6.01 3 5.6.01 3 5.6.02 3 5.6.03 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05
--	--	--	--	--

				Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03
--	--	--	--	--

				3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05
	Практическое занятие 5. Принцип работы кондуктометров.	2	ОК 01-09 ПК 5.1, 5.3, 5.4, 5.6.	Н 5.1.01 Н 5.1.02 Н 5.3.01 У 5.1.01 У 5.3.01 З 5.1.01 З 5.1.02 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03 Н 5.4.01 Н 5.4.02 У 5.4.01 У 5.4.02 З 5.4.01

				H 5.6.01 Y 5.6.01 3 5.6.01 3 5.6.02 3 5.6.03 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02
--	--	--	--	--

				Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01
--	--	--	--	--

				Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
	Лабораторная работа 8. Определение степени диссоциации электролитов.	2	ОК 01-09 ПК 5.1, 5.3, 5.4, 5.6.	Н 5.1.01 Н 5.1.02 Н 5.3.01 У 5.1.01 У 5.3.01 З 5.1.01 З 5.1.02 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03 Н 5.4.01 Н 5.4.02 У 5.4.01 У 5.4.02 З 5.4.01 Н 5.6.01 У 5.6.01 З 5.6.01 З 5.6.02 З 5.6.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04

				Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01
--	--	--	--	--

				3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05
--	--	--	--	--

	<p>Лабораторная работа 9. Определение удельной и эквивалентной электропроводности.</p>	4	<p>ОК 01-09 ПК 5.1, 5.3, 5.4, 5.6.</p>	<p>Н 5.1.01 Н 5.1.02 Н 5.3.01 У 5.1.01 У 5.3.01 З 5.1.01 З 5.1.02 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03 Н 5.4.01 Н 5.4.02 У 5.4.01 У 5.4.02 З 5.4.01 Н 5.6.01 У 5.6.01 З 5.6.01 З 5.6.02 З 5.6.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04</p>
--	--	---	--	---

				3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02
--	--	--	--	--

				Зo 07.01 Зo 07.02 Зo 07.03 Зo 07.04 Уo 08.01 Уo 08.02 Уo 08.03 Зo 08.01 Зo 08.02 Зo 08.03 Зo 08.04 Уo 09.01 Уo 09.02 Зo 09.01 Зo 09.02 Уo 09.01 Уo 09.02 Уo 09.03 Уo 09.04 Уo 09.05 Зo 09.01 Зo 09.02 Зo 09.03 Зo 09.04 Зo 09.05
	<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела «Кондуктометрия»: систематическая проработка конспектов, решение типовых задач.</b>	<b>4</b>		
<b>Тема 5. Осмоляльность и осмолярность</b>	Понятие осмотического давления, осмолярность и осмоляльность растворов.	<b>4/36</b>	ОК 01-09 ПК 5.1, 5.3, 5.4,	Н 5.1.01 Н 5.1.02 Н 5.3.01 У 5.1.01

			5.6.	Y 5.3.01 3 5.1.01 3 5.1.02 3 5.3.01 3 5.3.02 3 5.3.03 H 5.4.01 H 5.4.02 Y 5.4.01 Y 5.4.02 3 5.4.01 H 5.6.01 Y 5.6.01 3 5.6.01 3 5.6.02 3 5.6.03 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03
--	--	--	------	--

				Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01
--	--	--	--	--

				Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
	Принципиальная схема осмометров.	2/38	ОК 01-09 ПК 5.1, 5.3, 5.4, 5.6.	Н 5.1.01 Н 5.1.02 Н 5.3.01 У 5.1.01 У 5.3.01 З 5.1.01 З 5.1.02 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03 Н 5.4.01 Н 5.4.02 У 5.4.01

				Y 5.4.02 3 5.4.01 H 5.6.01 Y 5.6.01 3 5.6.01 3 5.6.02 3 5.6.03 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04
--	--	--	--	--

				Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01
--	--	--	--	--

				Зo 09.02 Уo 09.01 Уo 09.02 Уo 09.03 Уo 09.04 Уo 09.05 Зo 09.01 Зo 09.02 Зo 09.03 Зo 09.04 Зo 09.05
	Практическое занятие 6. Принцип действия парового и криоскопического осмометра.	2	ОК 01-09 ПК 5.1, 5.3, 5.4, 5.6.	Н 5.1.01 Н 5.1.02 Н 5.3.01 У 5.1.01 У 5.3.01 З 5.1.01 З 5.1.02 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03 Н 5.4.01 Н 5.4.02 У 5.4.01 У 5.4.02 З 5.4.01 Н 5.6.01 У 5.6.01 З 5.6.01 З 5.6.02 З 5.6.03 Уo 01.01 Уo 01.02

				Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01
--	--	--	--	--

				Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03
--	--	--	--	--

				Зо 09.04 Зо 09.05
	<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела «Осмоляльность и осмолярность»: систематическая проработка конспектов, решение типовых задач.</b>	<b>4</b>		
<b>Тема 6. Бактериальные эндотоксины</b>	Понятие бактериальных эндотоксинов и пути возникновения в продукте, буферных растворах, питательных средах, способы регистрации бактериальных эндотоксинов.	<b>4/42</b>	ОК 01-09 ПК 5.1, 5.3, 5.4, 5.6.	Н 5.1.01 Н 5.1.02 Н 5.3.01 У 5.1.01 У 5.3.01 З 5.1.01 З 5.1.02 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03 Н 5.4.01 Н 5.4.02 У 5.4.01 У 5.4.02 З 5.4.01 Н 5.6.01 У 5.6.01 З 5.6.01 З 5.6.02 З 5.6.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07

				Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01
--	--	--	--	--

				3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05
	Принципиальная схема приборов для определения эндотоксинов.	2/44	ОК 01-09	H 5.1.01 H 5.1.02

			ПК 5.1, 5.3, 5.4, 5.6.	H 5.3.01 Y 5.1.01 Y 5.3.01 З 5.1.01 З 5.1.02 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03 H 5.4.01 H 5.4.02 Y 5.4.01 Y 5.4.02 З 5.4.01 H 5.6.01 Y 5.6.01 З 5.6.01 З 5.6.02 З 5.6.03 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 Zo 01.01 Zo 01.02 Zo 01.03 Zo 01.04 Zo 01.05 Zo 01.06 Yo 02.01
--	--	--	------------------------------	--

				Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03
--	--	--	--	--

				Зо 07.04 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
	Практическое занятие 7. Принцип работы приборов эндосейв.	2	ОК 01-09 ПК 5.1, 5.3, 5.4, 5.6.	Н 5.1.01 Н 5.1.02 Н 5.3.01 У 5.1.01 У 5.3.01 З 5.1.01 З 5.1.02 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03 Н 5.4.01

				H 5.4.02 Y 5.4.01 Y 5.4.02 3 5.4.01 H 5.6.01 Y 5.6.01 3 5.6.01 3 5.6.02 3 5.6.03 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02
--	--	--	--	--

				3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01
--	--	--	--	--

				Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
	<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела «Бактериальные эндотоксины»: систематическая проработка конспектов, решение типовых задач.</b>	4		
<b>Тема 7. Хроматография</b>	Характеристика хроматографических методов анализа.	2/46	ОК 01-09 ПК 5.1, 5.3, 5.4, 5.6.	Н 5.1.01 Н 5.1.02 Н 5.3.01 У 5.1.01 У 5.3.01 З 5.1.01 З 5.1.02 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03 Н 5.4.01 Н 5.4.02 У 5.4.01 У 5.4.02 З 5.4.01 Н 5.6.01

				Y 5.6.01 3 5.6.01 3 5.6.02 3 5.6.03 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03
--	--	--	--	--

				Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02
--	--	--	--	--

				Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
	Понятие о жидкостной хроматографии и принципе его действия.	2/48	ОК 01-09 ПК 5.1, 5.3, 5.4, 5.6.	Н 5.1.01 Н 5.1.02 Н 5.3.01 У 5.1.01 У 5.3.01 З 5.1.01 З 5.1.02 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03 Н 5.4.01 Н 5.4.02 У 5.4.01 У 5.4.02 З 5.4.01 Н 5.6.01 У 5.6.01 З 5.6.01 З 5.6.02 З 5.6.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05

				Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02
--	--	--	--	--

				Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05
--	--	--	--	--

	Оборудование для проведения хроматографического анализа.	<b>2/50</b>	ОК 01-09 ПК 5.1, 5.3, 5.4, 5.6.	Н 5.1.01 Н 5.1.02 Н 5.3.01 У 5.1.01 У 5.3.01 З 5.1.01 З 5.1.02 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03 Н 5.4.01 Н 5.4.02 У 5.4.01 У 5.4.02 З 5.4.01 Н 5.6.01 У 5.6.01 З 5.6.01 З 5.6.02 З 5.6.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05
--	--	-------------	--	--

				3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01
--	--	--	--	--

				3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05
	Тип хроматографии (гидрофобная, ионообменная, аффинная, гель-проникающая).	2/52	ОК 01-09 ПК 5.1, 5.3, 5.4, 5.6.	Н 5.1.01 Н 5.1.02 Н 5.3.01 У 5.1.01 У 5.3.01 З 5.1.01 З 5.1.02 З 5.3.01 З 5.3.02

				3 5.3.03 H 5.4.01 H 5.4.02 Y 5.4.01 Y 5.4.02 3 5.4.01 H 5.6.01 Y 5.6.01 3 5.6.01 3 5.6.02 3 5.6.03 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
--	--	--	--	--

				3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03
--	--	--	--	--

				Зo 08.04 Уo 09.01 Уo 09.02 Зo 09.01 Зo 09.02 Уo 09.01 Уo 09.02 Уo 09.03 Уo 09.04 Уo 09.05 Зo 09.01 Зo 09.02 Зo 09.03 Зo 09.04 Зo 09.05
	Лабораторная работа 10. Определение концентрации вещества методом ионообменной хроматографии.	6	ОК 01-09 ПК 5.1, 5.3, 5.4, 5.6.	Н 5.1.01 Н 5.1.02 Н 5.3.01 У 5.1.01 У 5.3.01 З 5.1.01 З 5.1.02 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03 Н 5.4.01 Н 5.4.02 У 5.4.01 У 5.4.02 З 5.4.01 Н 5.6.01 У 5.6.01 З 5.6.01

				3 5.6.02 3 5.6.03 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01
--	--	--	--	--

				3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04
--	--	--	--	--

				Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
	Лабораторная работа 11. Анализ субстанций методом ВЭЖХ.		ОК 01-09 ПК 5.1, 5.3, 5.4, 5.6.	Н 5.1.01 Н 5.1.02 Н 5.3.01 У 5.1.01 У 5.3.01 З 5.1.01 З 5.1.02 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03 Н 5.4.01 Н 5.4.02 У 5.4.01 У 5.4.02 З 5.4.01 Н 5.6.01 У 5.6.01 З 5.6.01 З 5.6.02 З 5.6.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07

				Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01
--	--	--	--	--

				3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05
--	--	--	--	--

	Лабораторная работа 12. Анализ субстанций методом ГХ	6	ОК 01-09 ПК 5.1, 5.3, 5.4, 5.6.	Н 5.1.01 Н 5.1.02 Н 5.3.01 У 5.1.01 У 5.3.01 З 5.1.01 З 5.1.02 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03 Н 5.4.01 Н 5.4.02 У 5.4.01 У 5.4.02 З 5.4.01 Н 5.6.01 У 5.6.01 З 5.6.01 З 5.6.02 З 5.6.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05
--	--	---	--	--

				3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01
--	--	--	--	--

				Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
	<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела «Хроматография»: систематическая проработка конспектов, решение типовых задач.</b>	<b>3</b>		
	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>1/53</b>		
<b>МДК 06.02 Блок специальных биотехнологических навыков</b>				

<b>Тема 1.</b>	Содержание			
<b>Рост и развитие клеточных культур</b>	Обзор клеточных линий СНО К1 и НЕК293.	<b>2</b>	ОК 01-09 ПК 5.2	Н 5.2.01 Н 5.2.02 У 5.2.01 З 5.2.01 З 5.2.02 З 5.2.03 З 5.2.04 З 5.2.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08

				3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03
--	--	--	--	--

				Zo 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 Zo 09.01 Zo 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 Zo 09.01 Zo 09.02 Zo 09.03 Zo 09.04 Zo 09.05
	Фазы роста клеточной линии, условия культивирования, потребление веществ и метаболизм, экспрессия белка, понятие пассаж и генерация, типы клеточных банков, применение питательный сред и добавок.	2	ОК 01-09 ПК 5.2	H 5.2.01 H 5.2.02 Y 5.2.01 Z 5.2.01 Z 5.2.02 Z 5.2.03 Z 5.2.04 Z 5.2.05 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08

				Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02
--	--	--	--	--

				Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
	Асептическая работа с клеточной линией, разморозка и первичный посев, пересев, признаки бактериальной контаминации.	2	ОК 01-09 ПК 5.2	Н 5.2.01 Н 5.2.02

				Y 5.2.01 3 5.2.01 3 5.2.02 3 5.2.03 3 5.2.04 3 5.2.05 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04
--	--	--	--	--

				Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01
--	--	--	--	--

				3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05
	Вирусная контаминация.	2	ОК 01-09 ПК 5.2	Н 5.2.01 Н 5.2.02 У 5.2.01 З 5.2.01 З 5.2.02 З 5.2.03 З 5.2.04 З 5.2.05 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03

				3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01
--	--	--	--	--

				Уо 07.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
	Формирование клеточного банка.	2	ОК 01-09 ПК 5.2	Н 5.2.01 Н 5.2.02 У 5.2.01 З 5.2.01 З 5.2.02 З 5.2.03

				3 5.2.04 3 5.2.05 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04
--	--	--	--	--

				3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03
--	--	--	--	--

				Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
	Характеризация клеточных банков и вирусных посевных материалов.	2	ОК 01-09 ПК 5.2	Н 5.2.01 Н 5.2.02 У 5.2.01 З 5.2.01 З 5.2.02 З 5.2.03 З 5.2.04 З 5.2.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.01

				Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03
--	--	--	--	--

				Зo 07.04 Уo 08.01 Уo 08.02 Уo 08.03 Зo 08.01 Зo 08.02 Зo 08.03 Зo 08.04 Уo 09.01 Уo 09.02 Зo 09.01 Зo 09.02 Уo 09.01 Уo 09.02 Уo 09.03 Уo 09.04 Уo 09.05 Зo 09.01 Зo 09.02 Зo 09.03 Зo 09.04 Зo 09.05
	Практическое занятие 1. Подсчет клеточной плотности.	6	ОК 01-09 ПК 5.2	Н 5.2.01 Н 5.2.02 У 5.2.01 З 5.2.01 З 5.2.02 З 5.2.03 З 5.2.04 З 5.2.05 Уo 01.01

				Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04
--	--	--	--	--

				Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02
--	--	--	--	--

				3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05
	Лабораторная работа 1. Работа с клеточной линией, разиорозка, посев, пересев, наблюдение.	6	ОК 01-09 ПК 5.2	Н 5.2.01 Н 5.2.02 У 5.2.01 З 5.2.01 З 5.2.02 З 5.2.03 З 5.2.04 З 5.2.05 Уo 01.01 Уo 01.02 Уo 01.03 Уo 01.04 Уo 01.05 Уo 01.06 Уo 01.07 Уo 01.08 Уo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Уo 02.01 Уo 02.02 Уo 02.03 Уo 02.04 Уo 02.05

				Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03
--	--	--	--	--

				Зo 08.01 Зo 08.02 Зo 08.03 Зo 08.04 Уo 09.01 Уo 09.02 Зo 09.01 Зo 09.02 Уo 09.01 Уo 09.02 Уo 09.03 Уo 09.04 Уo 09.05 Зo 09.01 Зo 09.02 Зo 09.03 Зo 09.04 Зo 09.05
	<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела «Рост и развитие клеточных культур»: систематическая проработка конспектов, решение типовых задач.</b>	<b>1</b>		
<b>Тема 2.</b> <b>Рост и развитие вирусной культуры</b>	Обзор векторной вакцины на основе аденовируса.	<b>2</b>	ОК 01-09 ПК 5.2	Н 5.2.01 Н 5.2.02 У 5.2.01 З 5.2.01 З 5.2.02 З 5.2.03 З 5.2.04 З 5.2.05 Уo 01.01

				Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04
--	--	--	--	--

				Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02
--	--	--	--	--

				3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05
	Понятие заражающая доза (МОI) и расчет, размеры вируса, способы определения титра вируса (ПЦР, хроматография, ТЦД, хлористый цезий).	2	ОК 01-09 ПК 5.2	Н 5.2.01 Н 5.2.02 У 5.2.01 З 5.2.01 З 5.2.02 З 5.2.03 З 5.2.04 З 5.2.05 Уo 01.01 Уo 01.02 Уo 01.03 Уo 01.04 Уo 01.05 Уo 01.06 Уo 01.07 Уo 01.08 Уo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Уo 02.01 Уo 02.02 Уo 02.03 Уo 02.04 Уo 02.05

				Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03
--	--	--	--	--

				Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
	Практическое занятие 2. Расчет заражающей дозы, определение титра вируса.	2	ОК 01-09 ПК 5.2	Н 5.2.01 Н 5.2.02 У 5.2.01 З 5.2.01 З 5.2.02 З 5.2.03 З 5.2.04 З 5.2.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05

				Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02
--	--	--	--	--

				Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05
--	--	--	--	--

	<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела «Рост и развитие вирусной культуры»: систематическая проработка конспектов, решение типовых задач.</b>	<b>2</b>		
<b>Тема 3. Выделение и очистка целевого продукта</b>	Лизирование и ферментация аденовирусных векторов.	<b>2</b>	ОК 01-09 ПК 5.2	Н 5.2.01 Н 5.2.02 У 5.2.01 З 5.2.01 З 5.2.02 З 5.2.03 З 5.2.04 З 5.2.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06

				Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01
--	--	--	--	--

				3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05
	Осветление или глубинная фильтрация.	2	ОК 01-09 ПК 5.2	Н 5.2.01 Н 5.2.02 У 5.2.01 З 5.2.01 З 5.2.02 З 5.2.03 З 5.2.04 З 5.2.05 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06

				Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01
--	--	--	--	--

				3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05
--	--	--	--	--

	<p>Типы глубинных фильтров материал, пористость, принцип действия, емкость фильтров.</p>	<p>2</p>	<p>ОК 01-09 ПК 5.2</p>	<p>Н 5.2.01 Н 5.2.02 У 5.2.01 З 5.2.01 З 5.2.02 З 5.2.03 З 5.2.04 З 5.2.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.01</p>
--	--	----------	----------------------------	--

				3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04
--	--	--	--	--

				Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
	Сборка установки и стратегия освещения продукта.	2	ОК 01-09 ПК 5.2	Н 5.2.01 Н 5.2.02 У 5.2.01 З 5.2.01 З 5.2.02 З 5.2.03 З 5.2.04 З 5.2.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09

				3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01
--	--	--	--	--

				3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05
	Ультра- и диафильтрация. Типы кассеты, тип материал, размер отсечения, правила выбора кассеты	2	ОК 01-09 ПК 5.2	Н 5.2.01 Н 5.2.02 У 5.2.01

				3 5.2.01 3 5.2.02 3 5.2.03 3 5.2.04 3 5.2.05 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01
--	--	--	--	--

				Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02
--	--	--	--	--

				Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
	Сборка установки, стратегия ультрафильтрации и диафильтрации, способы регенерации и санитизации кассеты.	2	ОК 01-09 ПК 5.2	Н 5.2.01 Н 5.2.02 У 5.2.01 З 5.2.01 З 5.2.02 З 5.2.03 З 5.2.04 З 5.2.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04

				3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02
--	--	--	--	--

				3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05
	Хроматографическая очистка . Тип хроматографической очистки – ионообменная, гидрофобная, мультимодальная, хроматография с белком А, принципы сорбция и элюции.	2	ОК 01-09 ПК 5.2	Н 5.2.01 Н 5.2.02 У 5.2.01 З 5.2.01 З 5.2.02 З 5.2.03

				3 5.2.04 3 5.2.05 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04
--	--	--	--	--

				3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03
--	--	--	--	--

				Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
	Сорбенты, колонки, способы упаковки сорбентов, характеристики хроматографической колонки: высота слоя, диаметр, объем, теоретические тарелки, асимметрия пика. Способ квалификации и санитизации хроматографических колонн.	2	ОК 01-09 ПК 5.2	Н 5.2.01 Н 5.2.02 У 5.2.01 З 5.2.01 З 5.2.02 З 5.2.03 З 5.2.04 З 5.2.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.01

				Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03
--	--	--	--	--

				Зo 07.04 Уo 08.01 Уo 08.02 Уo 08.03 Зo 08.01 Зo 08.02 Зo 08.03 Зo 08.04 Уo 09.01 Уo 09.02 Зo 09.01 Зo 09.02 Уo 09.01 Уo 09.02 Уo 09.03 Уo 09.04 Уo 09.05 Зo 09.01 Зo 09.02 Зo 09.03 Зo 09.04 Зo 09.05
	Стерилизующая и наночелчтрация. Назначение и необходимость показателя величины пор.	2	ОК 01-09 ПК 5.2	Н 5.2.01 Н 5.2.02 У 5.2.01 З 5.2.01 З 5.2.02 З 5.2.03 З 5.2.04 З 5.2.05 Уo 01.01

				Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04
--	--	--	--	--

				Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02
--	--	--	--	--

				3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05
	Одноразовые трубные сборки, способ подключения.	2	OK 01-09 ПК 5.2	Н 5.2.01 Н 5.2.02 У 5.2.01 З 5.2.01 З 5.2.02 З 5.2.03 З 5.2.04 З 5.2.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05

				Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03
--	--	--	--	--

				3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05
	Способы стерилизации материалов и обеззараживание отходов.	2	ОК 01-09 ПК 5.2	Н 5.2.01 Н 5.2.02 У 5.2.01 З 5.2.01 З 5.2.02 З 5.2.03 З 5.2.04 З 5.2.05 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05

				Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02
--	--	--	--	--

				Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05
--	--	--	--	--

	<p>Практическое занятие 3. Подготовка и эксплуатация хроматографических колонок и установок для фильтрации.</p>	4	<p>ОК 01-09 ПК 5.2</p>	<p>Н 5.2.01 Н 5.2.02 У 5.2.01 З 5.2.01 З 5.2.02 З 5.2.03 З 5.2.04 З 5.2.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.01</p>
--	---	---	----------------------------	--

				3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04
--	--	--	--	--

				Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
	Практическое занятие 4. Стерилизация материалов.	4	ОК 01-09 ПК 5.2	Н 5.2.01 Н 5.2.02 У 5.2.01 З 5.2.01 З 5.2.02 З 5.2.03 З 5.2.04 З 5.2.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09

				3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01
--	--	--	--	--

				3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05
	<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела «Выделение и очистка целевого продукта»: систематическая проработка конспектов, решение типовых задач.</b>	2		

	<p>Физико-химические параметры, влияющие на «жизненный цикл» микроорганизмов.</p>	2	<p>ОК 01-09 ПК 5.2</p>	<p>Н 5.2.01 Н 5.2.02 У 5.2.01 З 5.2.01 З 5.2.02 З 5.2.03 З 5.2.04 З 5.2.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.01</p>
--	---	---	----------------------------	--

				3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04
--	--	--	--	--

				Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
	Методы культивирования микроорганизмов, подготовки и приготовления питательных сред.	2	ОК 01-09 ПК 5.2	Н 5.2.01 Н 5.2.02 У 5.2.01 З 5.2.01 З 5.2.02 З 5.2.03 З 5.2.04 З 5.2.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09

				3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01
--	--	--	--	--

				3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05
	Методы анализа микроорганизмов.	2	ОК 01-09 ПК 5.2	Н 5.2.01 Н 5.2.02 У 5.2.01

				3 5.2.01 3 5.2.02 3 5.2.03 3 5.2.04 3 5.2.05 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01
--	--	--	--	--

				Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02
--	--	--	--	--

				Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
	Лабораторная работа 2. Введение в микробиологию. Знакомство с микробиологической лабораторией.	2	ОК 01-09 ПК 5.2	Н 5.2.01 Н 5.2.02 У 5.2.01 З 5.2.01 З 5.2.02 З 5.2.03 З 5.2.04 З 5.2.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04

				3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02
--	--	--	--	--

				3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05
	Лабораторная работа 3. Микроскопические методы изучения морфологии микроорганизмов.	6	ОК 01-09 ПК 5.2	Н 5.2.01 Н 5.2.02 У 5.2.01 З 5.2.01 З 5.2.02 З 5.2.03

				3 5.2.04 3 5.2.05 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04
--	--	--	--	--

				3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03
--	--	--	--	--

				Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
	<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела «Выделение и очистка целевого продукта»: систематическая проработка конспектов, решение типовых задач.</b>	<b>2</b>		
	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>1</b>		
<b>МДК 06.03 Блок GMP-навыков</b>		<b>51</b>		
<b>Тема 1.</b>	<b>Содержание</b>			
<b>Фармацевтическая система качества. Правила надлежащей производственной практики.</b>	Гигиена персонала.	<b>2</b>	ОК 01-09 ПК 5.5, 5.7	Н 5.5.01 Н 5.7.01 У 5.5.01 У 5.7.01 У 5.7.02 З 5.5.01 З 5.5.02 З 5.5.03 З 5.7.01 З 5.7.02 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04

				Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01
--	--	--	--	--

				3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05
--	--	--	--	--

	Практическое занятие 1. Анализ надлежащей производственной практики.	4	ОК 01-09 ПК 5.5, 5.7	Н 5.5.01 Н 5.7.01 У 5.5.01 У 5.7.01 У 5.7.02 З 5.5.01 З 5.5.02 З 5.5.03 З 5.7.01 З 5.7.02 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07
--	--	---	----------------------------	--

				Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02
--	--	--	--	--

				Зo 08.03 Зo 08.04 Уo 09.01 Уo 09.02 Зo 09.01 Зo 09.02 Уo 09.01 Уo 09.02 Уo 09.03 Уo 09.04 Уo 09.05 Зo 09.01 Зo 09.02 Зo 09.03 Зo 09.04 Зo 09.05
	Перекрестная контаминация и ее пути.	2	ОК 01-09 ПК 5.5, 5.7	Н 5.5.01 Н 5.7.01 У 5.5.01 У 5.7.01 У 5.7.02 З 5.5.01 З 5.5.02 З 5.5.03 З 5.7.01 З 5.7.02 Уo 01.01 Уo 01.02 Уo 01.03 Уo 01.04 Уo 01.05 Уo 01.06

				Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01
--	--	--	--	--

				3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05
	Нормативная база.	2	OK 01-09	H 5.5.01

			ПК 5.5, 5.7	H 5.7.01 Y 5.5.01 Y 5.7.01 Y 5.7.02 З 5.5.01 З 5.5.02 З 5.5.03 З 5.7.01 З 5.7.02 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 Zo 01.01 Zo 01.02 Zo 01.03 Zo 01.04 Zo 01.05 Zo 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
--	--	--	----------------	--

				3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03
--	--	--	--	--

				Зо 08.04 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
	Практическое занятие 2. Анализ надлежащей производственной практики.	6	ОК 01-09 ПК 5.5, 5.7	Н 5.5.01 Н 5.7.01 У 5.5.01 У 5.7.01 У 5.7.02 З 5.5.01 З 5.5.02 З 5.5.03 З 5.7.01 З 5.7.02 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07

				Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01
--	--	--	--	--

				3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05
	Требования к оборудованию и помещениям.	2	ОК 01-09 ПК 5.5,	Н 5.5.01 Н 5.7.01

			5.7	Y 5.5.01 Y 5.7.01 Y 5.7.02 3 5.5.01 3 5.5.02 3 5.5.03 3 5.7.01 3 5.7.02 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01
--	--	--	-----	--

				3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04
--	--	--	--	--

				Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
	Практическое занятие 3. Анализ надлежащей производственной практики.	6	ОК 01-09 ПК 5.5, 5.7	Н 5.5.01 Н 5.7.01 У 5.5.01 У 5.7.01 У 5.7.02 З 5.5.01 З 5.5.02 З 5.5.03 З 5.7.01 З 5.7.02 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08

				Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02
--	--	--	--	--

				Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
	Лабораторная работа 1. Подготовка оборудования и помещений к работе.	6	ОК 01-09 ПК 5.5, 5.7	Н 5.5.01 Н 5.7.01 У 5.5.01

				Y 5.7.01 Y 5.7.02 3 5.5.01 3 5.5.02 3 5.5.03 3 5.7.01 3 5.7.02 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03
--	--	--	--	--

				3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02
--	--	--	--	--

				3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05
	Ведение записей и целостность данных.	2	ОК 01-09 ПК 5.5, 5.7	Н 5.5.01 Н 5.7.01 У 5.5.01 У 5.7.01 У 5.7.02 З 5.5.01 З 5.5.02 З 5.5.03 З 5.7.01 З 5.7.02 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01

				3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01
--	--	--	--	--

				3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05
	Классификация чистых помещений. Правила прохода в чистые помещения и поведение персонала.	2	ОК 01-09 ПК 5.5, 5.7	Н 5.5.01 Н 5.7.01 У 5.5.01 У 5.7.01 У 5.7.02

				3 5.5.01 3 5.5.02 3 5.5.03 3 5.7.01 3 5.7.02 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01
--	--	--	--	--

				Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02
--	--	--	--	--

				Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
	Практическое занятие 4. Анализ надлежащей производственной практики.	<b>6</b>	ОК 01-09 ПК 5.5, 5.7	Н 5.5.01 Н 5.7.01 У 5.5.01 У 5.7.01 У 5.7.02 З 5.5.01 З 5.5.02 З 5.5.03 З 5.7.01 З 5.7.02 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03

				3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01
--	--	--	--	--

				Уо 07.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
	Управление изменениями.	2	ОК 01-09 ПК 5.5, 5.7	Н 5.5.01 Н 5.7.01 У 5.5.01 У 5.7.01 У 5.7.02 З 5.5.01

				3 5.5.02 3 5.5.03 3 5.7.01 3 5.7.02 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02
--	--	--	--	--

				Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01
--	--	--	--	--

				Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
	Управление отклонениями и корректирующими, предупреждающими действиями.	2	ОК 01-09 ПК 5.5, 5.7	Н 5.5.01 Н 5.7.01 У 5.5.01 У 5.7.01 У 5.7.02 З 5.5.01 З 5.5.02 З 5.5.03 З 5.7.01 З 5.7.02 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04

				3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02
--	--	--	--	--

				3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05
	Риск-ориентированный подход.	2	OK 01-09 ПК 5.5, 5.7	H 5.5.01 H 5.7.01 Y 5.5.01 Y 5.7.01 Y 5.7.02 3 5.5.01 3 5.5.02

				3 5.5.03 3 5.7.01 3 5.7.02 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03
--	--	--	--	--

				Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02
--	--	--	--	--

				Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
	Понятие о валидации и квалификации.		ОК 01-09 ПК 5.5, 5.7	Н 5.5.01 Н 5.7.01 У 5.5.01 У 5.7.01 У 5.7.02 З 5.5.01 З 5.5.02 З 5.5.03 З 5.7.01 З 5.7.02 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05

				3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01
--	--	--	--	--

				3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05
	<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела «Выделение и очистка целевого продукта»: систематическая проработка конспектов, решение типовых задач.</b>	<b>4</b>		
	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>		
<b>Учебная практика УП.05</b>		<b>72</b>		
<b>Виды работ</b>				

<p>1. Ознакомление с нормативной документацией. Первичная подготовка клеточных структур.</p>	<p>6</p>	<p>ОК 01-09 ПК 5.1- 5.7</p>	<p>У 5.1.01 З 5.1.01 З 5.1.02 Н 5.2.01 Н 5.2.02 У 5.2.01 З 5.2.01 З 5.2.02 З 5.2.03 З 5.2.04 З 5.2.05 Н 5.3.01 У 5.3.01 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03 Н 5.4.01 Н 5.4.02 У 5.4.01 У 5.4.02 З 5.4.01 Н 5.5.01 У 5.5.01 З 5.5.01 З 5.5.02 З 5.5.03 Н 5.6.01 У 5.6.01 З 5.6.01 З 5.6.02 З 5.6.03 Н 5.7.01 У 5.7.01 У 5.7.02</p>
--	----------	-------------------------------------	--

			3 5.7.01 3 5.7.02 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01
--	--	--	--

			3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04
--	--	--	--

			Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
2. Приготовление питательных сред.	6	ОК 01-09 ПК 5.1- 5.7	У 5.1.01 З 5.1.01 З 5.1.02 Н 5.2.01 Н 5.2.02 У 5.2.01 З 5.2.01 З 5.2.02 З 5.2.03 З 5.2.04 З 5.2.05 Н 5.3.01 У 5.3.01 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03 Н 5.4.01 Н 5.4.02 У 5.4.01 У 5.4.02 З 5.4.01 Н 5.5.01 У 5.5.01 З 5.5.01 З 5.5.02 З 5.5.03

			H 5.6.01 Y 5.6.01 3 5.6.01 3 5.6.02 3 5.6.03 H 5.7.01 Y 5.7.01 Y 5.7.02 3 5.7.01 3 5.7.02 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01
--	--	--	--

			3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04
--	--	--	--

			Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
3. Первичный посев клеточных структур.	6	ОК 01-09 ПК 5.1- 5.7	У 5.1.01 З 5.1.01 З 5.1.02 Н 5.2.01 Н 5.2.02 У 5.2.01 З 5.2.01 З 5.2.02 З 5.2.03 З 5.2.04 З 5.2.05 Н 5.3.01 У 5.3.01 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03 Н 5.4.01 Н 5.4.02

			Y 5.4.01 Y 5.4.02 3 5.4.01 H 5.5.01 Y 5.5.01 3 5.5.01 3 5.5.02 3 5.5.03 H 5.6.01 Y 5.6.01 3 5.6.01 3 5.6.02 3 5.6.03 H 5.7.01 Y 5.7.01 Y 5.7.02 3 5.7.01 3 5.7.02 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01
--	--	--	--

			Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03
--	--	--	--

			3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05
4. Пересев клеточных структур.	6	OK 01-09 ПК 5.1- 5.7	Y 5.1.01 3 5.1.01 3 5.1.02 H 5.2.01 H 5.2.02 Y 5.2.01 3 5.2.01 3 5.2.02 3 5.2.03 3 5.2.04

			3 5.2.05 H 5.3.01 Y 5.3.01 3 5.3.01 3 5.3.02 3 5.3.03 H 5.4.01 H 5.4.02 Y 5.4.01 Y 5.4.02 3 5.4.01 H 5.5.01 Y 5.5.01 3 5.5.01 3 5.5.02 3 5.5.03 H 5.6.01 Y 5.6.01 3 5.6.01 3 5.6.02 3 5.6.03 H 5.7.01 Y 5.7.01 Y 5.7.02 3 5.7.01 3 5.7.02 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08
--	--	--	--

			Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02
--	--	--	--

			Yo 06.01 Zo 06.01 Zo 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 Zo 07.01 Zo 07.02 Zo 07.03 Zo 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 Zo 08.01 Zo 08.02 Zo 08.03 Zo 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 Zo 09.01 Zo 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 Zo 09.01 Zo 09.02 Zo 09.03 Zo 09.04 Zo 09.05
5. Развитие клеточных структур.	6	OK 01-09	Y 5.1.01 З 5.1.01

		ПК 5.1- 5.7	3 5.1.02 H 5.2.01 H 5.2.02 Y 5.2.01 3 5.2.01 3 5.2.02 3 5.2.03 3 5.2.04 3 5.2.05 H 5.3.01 Y 5.3.01 3 5.3.01 3 5.3.02 3 5.3.03 H 5.4.01 H 5.4.02 Y 5.4.01 Y 5.4.02 3 5.4.01 H 5.5.01 Y 5.5.01 3 5.5.01 3 5.5.02 3 5.5.03 H 5.6.01 Y 5.6.01 3 5.6.01 3 5.6.02 3 5.6.03 H 5.7.01 Y 5.7.01 Y 5.7.02 3 5.7.01 3 5.7.02
--	--	----------------	--

			Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03
--	--	--	--

			3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01
--	--	--	--

			3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05
6. Мониторинг параметров роста.	6	ОК 01-09 ПК 5.1- 5.7	У 5.1.01 З 5.1.01 З 5.1.02 Н 5.2.01 Н 5.2.02 У 5.2.01 З 5.2.01 З 5.2.02 З 5.2.03 З 5.2.04 З 5.2.05 Н 5.3.01 У 5.3.01 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03 Н 5.4.01 Н 5.4.02 У 5.4.01 У 5.4.02 З 5.4.01 Н 5.5.01 У 5.5.01 З 5.5.01 З 5.5.02 З 5.5.03 Н 5.6.01 У 5.6.01

			3 5.6.01 3 5.6.02 3 5.6.03 H 5.7.01 Y 5.7.01 Y 5.7.02 3 5.7.01 3 5.7.02 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03
--	--	--	--

			3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02
--	--	--	--

			3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05
7. Создание и оформление технической документации.	6	ОК 01-09 ПК 5.1- 5.7	У 5.1.01 З 5.1.01 З 5.1.02 Н 5.2.01 Н 5.2.02 У 5.2.01 З 5.2.01 З 5.2.02 З 5.2.03 З 5.2.04 З 5.2.05 Н 5.3.01 У 5.3.01 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03 Н 5.4.01 Н 5.4.02 У 5.4.01 У 5.4.02

			3 5.4.01 H 5.5.01 Y 5.5.01 3 5.5.01 3 5.5.02 3 5.5.03 H 5.6.01 Y 5.6.01 3 5.6.01 3 5.6.02 3 5.6.03 H 5.7.01 Y 5.7.01 Y 5.7.02 3 5.7.01 3 5.7.02 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03
--	--	--	--

			Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01
--	--	--	--

			Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
8. Очистка целевого продукта.	6	ОК 01-09 ПК 5.1- 5.7	У 5.1.01 З 5.1.01 З 5.1.02 Н 5.2.01 Н 5.2.02 У 5.2.01 З 5.2.01 З 5.2.02 З 5.2.03 З 5.2.04 З 5.2.05 Н 5.3.01

			Y 5.3.01 3 5.3.01 3 5.3.02 3 5.3.03 H 5.4.01 H 5.4.02 Y 5.4.01 Y 5.4.02 3 5.4.01 H 5.5.01 Y 5.5.01 3 5.5.01 3 5.5.02 3 5.5.03 H 5.6.01 Y 5.6.01 3 5.6.01 3 5.6.02 3 5.6.03 H 5.7.01 Y 5.7.01 Y 5.7.02 3 5.7.01 3 5.7.02 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01
--	--	--	--

			3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01
--	--	--	--

			3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05
9. Контроль качества целевого продукта.	6	ОК 01-09 ПК 5.1-	У 5.1.01 З 5.1.01 З 5.1.02 Н 5.2.01

		5.7	H 5.2.02 Y 5.2.01 3 5.2.01 3 5.2.02 3 5.2.03 3 5.2.04 3 5.2.05 H 5.3.01 Y 5.3.01 3 5.3.01 3 5.3.02 3 5.3.03 H 5.4.01 H 5.4.02 Y 5.4.01 Y 5.4.02 3 5.4.01 H 5.5.01 Y 5.5.01 3 5.5.01 3 5.5.02 3 5.5.03 H 5.6.01 Y 5.6.01 3 5.6.01 3 5.6.02 3 5.6.03 H 5.7.01 Y 5.7.01 Y 5.7.02 3 5.7.01 3 5.7.02 Yo 01.01 Yo 01.02
--	--	-----	--

			Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01
--	--	--	--

			Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03
--	--	--	--

			3o 09.04 3o 09.05
<b>10. Создание и оформление технической документации.</b>	<b>6</b>	OK 01-09 ПК 5.1- 5.7	У 5.1.01 З 5.1.01 З 5.1.02 Н 5.2.01 Н 5.2.02 У 5.2.01 З 5.2.01 З 5.2.02 З 5.2.03 З 5.2.04 З 5.2.05 Н 5.3.01 У 5.3.01 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03 Н 5.4.01 Н 5.4.02 У 5.4.01 У 5.4.02 З 5.4.01 Н 5.5.01 У 5.5.01 З 5.5.01 З 5.5.02 З 5.5.03 Н 5.6.01 У 5.6.01 З 5.6.01 З 5.6.02

			3 5.6.03 H 5.7.01 Y 5.7.01 Y 5.7.02 3 5.7.01 3 5.7.02 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01
--	--	--	--

			Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02
--	--	--	--

			Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
<b>11. Статистический анализ полученных данных. Составление заключений.</b>	<b>6</b>	ОК 01-09 ПК 5.1- 5.7	У 5.1.01 З 5.1.01 З 5.1.02 Н 5.2.01 Н 5.2.02 У 5.2.01 З 5.2.01 З 5.2.02 З 5.2.03 З 5.2.04 З 5.2.05 Н 5.3.01 У 5.3.01 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03 Н 5.4.01 Н 5.4.02 У 5.4.01 У 5.4.02 З 5.4.01 Н 5.5.01

			Y 5.5.01 3 5.5.01 3 5.5.02 3 5.5.03 H 5.6.01 Y 5.6.01 3 5.6.01 3 5.6.02 3 5.6.03 H 5.7.01 Y 5.7.01 Y 5.7.02 3 5.7.01 3 5.7.02 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05
--	--	--	--

			Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03
--	--	--	--

			3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05
<b>12. Анализ входного сырья.</b>	<b>6</b>	OK 01-09 ПК 5.1- 5.7	У 5.1.01 З 5.1.01 З 5.1.02 Н 5.2.01 Н 5.2.02 У 5.2.01 З 5.2.01 З 5.2.02 З 5.2.03 З 5.2.04 З 5.2.05 Н 5.3.01 У 5.3.01 З 5.3.01

			3 5.3.02 3 5.3.03 H 5.4.01 H 5.4.02 Y 5.4.01 Y 5.4.02 3 5.4.01 H 5.5.01 Y 5.5.01 3 5.5.01 3 5.5.02 3 5.5.03 H 5.6.01 Y 5.6.01 3 5.6.01 3 5.6.02 3 5.6.03 H 5.7.01 Y 5.7.01 Y 5.7.02 3 5.7.01 3 5.7.02 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03
--	--	--	--

			3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01
--	--	--	--

			Уо 07.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
13. Физико-химический анализ полупродуктов.	6	ОК 01-09 ПК 5.1- 5.7	У 5.1.01 З 5.1.01 З 5.1.02 Н 5.2.01 Н 5.2.02 У 5.2.01

			3 5.2.01 3 5.2.02 3 5.2.03 3 5.2.04 3 5.2.05 H 5.3.01 Y 5.3.01 3 5.3.01 3 5.3.02 3 5.3.03 H 5.4.01 H 5.4.02 Y 5.4.01 Y 5.4.02 3 5.4.01 H 5.5.01 Y 5.5.01 3 5.5.01 3 5.5.02 3 5.5.03 H 5.6.01 Y 5.6.01 3 5.6.01 3 5.6.02 3 5.6.03 H 5.7.01 Y 5.7.01 Y 5.7.02 3 5.7.01 3 5.7.02 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04
--	--	--	--

			Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01
--	--	--	--

			3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05
--	--	--	--

<p><b>14. Подготовка, наполнение колонок для хроматографии.</b></p>	<p><b>6</b></p>	<p>OK 01-09 ПК 5.1- 5.7</p>	<p>У 5.1.01 З 5.1.01 З 5.1.02 Н 5.2.01 Н 5.2.02 У 5.2.01 З 5.2.01 З 5.2.02 З 5.2.03 З 5.2.04 З 5.2.05 Н 5.3.01 У 5.3.01 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03 Н 5.4.01 Н 5.4.02 У 5.4.01 У 5.4.02 З 5.4.01 Н 5.5.01 У 5.5.01 З 5.5.01 З 5.5.02 З 5.5.03 Н 5.6.01 У 5.6.01 З 5.6.01 З 5.6.02 З 5.6.03 Н 5.7.01</p>

			Y 5.7.01 Y 5.7.02 3 5.7.01 3 5.7.02 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03
--	--	--	--

			Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02
--	--	--	--

			Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
15. Выделение целевого продукта методами хроматографии.	6	ОК 01-09 ПК 5.1- 5.7	У 5.1.01 З 5.1.01 З 5.1.02 Н 5.2.01 Н 5.2.02 У 5.2.01 З 5.2.01 З 5.2.02 З 5.2.03 З 5.2.04 З 5.2.05 Н 5.3.01 У 5.3.01 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03 Н 5.4.01 Н 5.4.02 У 5.4.01 У 5.4.02 З 5.4.01 Н 5.5.01 У 5.5.01 З 5.5.01

			3 5.5.02 3 5.5.03 H 5.6.01 Y 5.6.01 3 5.6.01 3 5.6.02 3 5.6.03 H 5.7.01 Y 5.7.01 Y 5.7.02 3 5.7.01 3 5.7.02 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07
--	--	--	--

			Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02
--	--	--	--

			Зo 08.03 Зo 08.04 Уo 09.01 Уo 09.02 Зo 09.01 Зo 09.02 Уo 09.01 Уo 09.02 Уo 09.03 Уo 09.04 Уo 09.05 Зo 09.01 Зo 09.02 Зo 09.03 Зo 09.04 Зo 09.05
<b>16. Процедура промывки хроматографических колонн и хроматографа после анализа.</b>	<b>6</b>	ОК 01-09 ПК 5.1- 5.7	У 5.1.01 З 5.1.01 З 5.1.02 Н 5.2.01 Н 5.2.02 У 5.2.01 З 5.2.01 З 5.2.02 З 5.2.03 З 5.2.04 З 5.2.05 Н 5.3.01 У 5.3.01 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03

			H 5.4.01 H 5.4.02 Y 5.4.01 Y 5.4.02 3 5.4.01 H 5.5.01 Y 5.5.01 3 5.5.01 3 5.5.02 3 5.5.03 H 5.6.01 Y 5.6.01 3 5.6.01 3 5.6.02 3 5.6.03 H 5.7.01 Y 5.7.01 Y 5.7.02 3 5.7.01 3 5.7.02 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05
--	--	--	--

			3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01
--	--	--	--

			3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05
17. Применение ММС и графических зависимостей в обработке результатов.	6	OK 01-09 ПК 5.1- 5.7	Y 5.1.01 З 5.1.01 З 5.1.02 H 5.2.01 H 5.2.02 Y 5.2.01 З 5.2.01 З 5.2.02

			3 5.2.03 3 5.2.04 3 5.2.05 H 5.3.01 Y 5.3.01 3 5.3.01 3 5.3.02 3 5.3.03 H 5.4.01 H 5.4.02 Y 5.4.01 Y 5.4.02 3 5.4.01 H 5.5.01 Y 5.5.01 3 5.5.01 3 5.5.02 3 5.5.03 H 5.6.01 Y 5.6.01 3 5.6.01 3 5.6.02 3 5.6.03 H 5.7.01 Y 5.7.01 Y 5.7.02 3 5.7.01 3 5.7.02 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06
--	--	--	--

			Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01
--	--	--	--

			3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05
--	--	--	--

<b>18. Дифференцированный зачет</b>	<b>6</b>		
<b>Производственная практика ПП.05</b>	<b>72</b>		
<b>Виды работ</b>			
1 Вводный инструктаж, оформление пропуска на предприятие. Ознакомление со структурой предприятия и функциями структурных подразделений, ассортиментом выпускаемой продукции. Ознакомление с ТР, СОП и др НТД предприятия.	<b>6</b>	ОК 01-09 ПК 5.1- 5.7	У 5.1.01 З 5.1.01 З 5.1.02 Н 5.2.01 Н 5.2.02 У 5.2.01 З 5.2.01 З 5.2.02 З 5.2.03 З 5.2.04 З 5.2.05 Н 5.3.01 У 5.3.01 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03 Н 5.4.01 Н 5.4.02 У 5.4.01 У 5.4.02 З 5.4.01 Н 5.5.01 У 5.5.01 З 5.5.01 З 5.5.02 З 5.5.03 Н 5.6.01

			Y 5.6.01 3 5.6.01 3 5.6.02 3 5.6.03 H 5.7.01 Y 5.7.01 Y 5.7.02 3 5.7.01 3 5.7.02 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02
--	--	--	--

			3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01
--	--	--	--

			Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
2 Ознакомление с опасными местами на производстве. Ознакомление с должностной инструкцией. Изучение правил переодевания, поведения, работы в чистых помещениях. Изучение документов по охране окружающей среды, охране труда. Прохождение инструктажа по технике безопасности.	6	ОК 01-09 ПК 5.1-5.7	У 5.1.01 З 5.1.01 З 5.1.02 Н 5.2.01 Н 5.2.02 У 5.2.01 З 5.2.01 З 5.2.02 З 5.2.03 З 5.2.04 З 5.2.05 Н 5.3.01 У 5.3.01 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03 Н 5.4.01 Н 5.4.02 У 5.4.01 У 5.4.02

			3 5.4.01 H 5.5.01 Y 5.5.01 3 5.5.01 3 5.5.02 3 5.5.03 H 5.6.01 Y 5.6.01 3 5.6.01 3 5.6.02 3 5.6.03 H 5.7.01 Y 5.7.01 Y 5.7.02 3 5.7.01 3 5.7.02 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03
--	--	--	--

			Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01
--	--	--	--

			Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
3 Сдача экзамена по технике безопасности и правилам переодевания и поведения в чистых помещениях.	<b>6</b>	ОК 01-09 ПК 5.1- 5.7	У 5.1.01 З 5.1.01 З 5.1.02 Н 5.2.01 Н 5.2.02 У 5.2.01 З 5.2.01 З 5.2.02 З 5.2.03 З 5.2.04 З 5.2.05 Н 5.3.01 У 5.3.01

			3 5.3.01 3 5.3.02 3 5.3.03 H 5.4.01 H 5.4.02 Y 5.4.01 Y 5.4.02 3 5.4.01 H 5.5.01 Y 5.5.01 3 5.5.01 3 5.5.02 3 5.5.03 H 5.6.01 Y 5.6.01 3 5.6.01 3 5.6.02 3 5.6.03 H 5.7.01 Y 5.7.01 Y 5.7.02 3 5.7.01 3 5.7.02 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02
--	--	--	--

			3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02
--	--	--	--

			Уо 07.01 Уо 07.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
4 Изучение должностной инструкции, НТД рабочих операций на рабочем месте.	6	ОК 01-09 ПК 5.1- 5.7	У 5.1.01 З 5.1.01 З 5.1.02 Н 5.2.01 Н 5.2.02 У 5.2.01

			3 5.2.01 3 5.2.02 3 5.2.03 3 5.2.04 3 5.2.05 H 5.3.01 Y 5.3.01 3 5.3.01 3 5.3.02 3 5.3.03 H 5.4.01 H 5.4.02 Y 5.4.01 Y 5.4.02 3 5.4.01 H 5.5.01 Y 5.5.01 3 5.5.01 3 5.5.02 3 5.5.03 H 5.6.01 Y 5.6.01 3 5.6.01 3 5.6.02 3 5.6.03 H 5.7.01 Y 5.7.01 Y 5.7.02 3 5.7.01 3 5.7.02 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04
--	--	--	--

			Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01
--	--	--	--

			3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04
--	--	--	--

			3o 09.05
5 Изучение свойств сырья, основных и вспомогательных материалов и правилами работы с ними, подготовки сырья.	<b>6</b>	ОК 01-09 ПК 5.1-5.7	У 5.1.01 З 5.1.01 З 5.1.02 Н 5.2.01 Н 5.2.02 У 5.2.01 З 5.2.01 З 5.2.02 З 5.2.03 З 5.2.04 З 5.2.05 Н 5.3.01 У 5.3.01 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03 Н 5.4.01 Н 5.4.02 У 5.4.01 У 5.4.02 З 5.4.01 Н 5.5.01 У 5.5.01 З 5.5.01 З 5.5.02 З 5.5.03 Н 5.6.01 У 5.6.01 З 5.6.01 З 5.6.02 З 5.6.03 Н 5.7.01

			Y 5.7.01 Y 5.7.02 3 5.7.01 3 5.7.02 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03
--	--	--	--

			Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02
--	--	--	--

			Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
6 Изучение технологии изготовления биохимических препаратов	6	ОК 01-09 ПК 5.1- 5.7	У 5.1.01 З 5.1.01 З 5.1.02 Н 5.2.01 Н 5.2.02 У 5.2.01 З 5.2.01 З 5.2.02 З 5.2.03 З 5.2.04 З 5.2.05 Н 5.3.01 У 5.3.01 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03 Н 5.4.01 Н 5.4.02 У 5.4.01 У 5.4.02 З 5.4.01 Н 5.5.01 У 5.5.01 З 5.5.01 З 5.5.02

			3 5.5.03 H 5.6.01 Y 5.6.01 3 5.6.01 3 5.6.02 3 5.6.03 H 5.7.01 Y 5.7.01 Y 5.7.02 3 5.7.01 3 5.7.02 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08
--	--	--	--

			3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03
--	--	--	--

			Зo 08.04 Уo 09.01 Уo 09.02 Зo 09.01 Зo 09.02 Уo 09.01 Уo 09.02 Уo 09.03 Уo 09.04 Уo 09.05 Зo 09.01 Зo 09.02 Зo 09.03 Зo 09.04 Зo 09.05
7 Выполнение технологических расчетов. Расчет количества сырья, материалов и полупродуктов по стадиям технологического процесса.	6	ОК 01-09 ПК 5.1-5.7	У 5.1.01 З 5.1.01 З 5.1.02 Н 5.2.01 Н 5.2.02 У 5.2.01 З 5.2.01 З 5.2.02 З 5.2.03 З 5.2.04 З 5.2.05 Н 5.3.01 У 5.3.01 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03 Н 5.4.01 Н 5.4.02

			Y 5.4.01 Y 5.4.02 3 5.4.01 H 5.5.01 Y 5.5.01 3 5.5.01 3 5.5.02 3 5.5.03 H 5.6.01 Y 5.6.01 3 5.6.01 3 5.6.02 3 5.6.03 H 5.7.01 Y 5.7.01 Y 5.7.02 3 5.7.01 3 5.7.02 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01
--	--	--	--

			Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03
--	--	--	--

			3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05
8 Рост и развитие вирусных культур.	6	OK 01-09 ПК 5.1- 5.7	Y 5.1.01 3 5.1.01 3 5.1.02 H 5.2.01 H 5.2.02 Y 5.2.01 3 5.2.01 3 5.2.02 3 5.2.03 3 5.2.04 3 5.2.05

			H 5.3.01 Y 5.3.01 3 5.3.01 3 5.3.02 3 5.3.03 H 5.4.01 H 5.4.02 Y 5.4.01 Y 5.4.02 3 5.4.01 H 5.5.01 Y 5.5.01 3 5.5.01 3 5.5.02 3 5.5.03 H 5.6.01 Y 5.6.01 3 5.6.01 3 5.6.02 3 5.6.03 H 5.7.01 Y 5.7.01 Y 5.7.02 3 5.7.01 3 5.7.02 Y <sub>o</sub> 01.01 Y <sub>o</sub> 01.02 Y <sub>o</sub> 01.03 Y <sub>o</sub> 01.04 Y <sub>o</sub> 01.05 Y <sub>o</sub> 01.06 Y <sub>o</sub> 01.07 Y <sub>o</sub> 01.08 Y <sub>o</sub> 01.09
--	--	--	--

			3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01
--	--	--	--

			3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05
9 Рост и развитие вирусных культур.	<b>6</b>	ОК 01-09 ПК 5.1-	Y 5.1.01 З 5.1.01 З 5.1.02 H 5.2.01

		5.7	H 5.2.02 Y 5.2.01 3 5.2.01 3 5.2.02 3 5.2.03 3 5.2.04 3 5.2.05 H 5.3.01 Y 5.3.01 3 5.3.01 3 5.3.02 3 5.3.03 H 5.4.01 H 5.4.02 Y 5.4.01 Y 5.4.02 3 5.4.01 H 5.5.01 Y 5.5.01 3 5.5.01 3 5.5.02 3 5.5.03 H 5.6.01 Y 5.6.01 3 5.6.01 3 5.6.02 3 5.6.03 H 5.7.01 Y 5.7.01 Y 5.7.02 3 5.7.01 3 5.7.02 Yo 01.01 Yo 01.02
--	--	-----	--

			Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01
--	--	--	--

			Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03
--	--	--	--

			3o 09.04 3o 09.05
10 Рост и развитие вирусных культур.	<b>6</b>	OK 01-09 ПК 5.1- 5.7	У 5.1.01 З 5.1.01 З 5.1.02 Н 5.2.01 Н 5.2.02 У 5.2.01 З 5.2.01 З 5.2.02 З 5.2.03 З 5.2.04 З 5.2.05 Н 5.3.01 У 5.3.01 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03 Н 5.4.01 Н 5.4.02 У 5.4.01 У 5.4.02 З 5.4.01 Н 5.5.01 У 5.5.01 З 5.5.01 З 5.5.02 З 5.5.03 Н 5.6.01 У 5.6.01 З 5.6.01 З 5.6.02 З 5.6.03

			H 5.7.01 Y 5.7.01 Y 5.7.02 3 5.7.01 3 5.7.02 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02
--	--	--	--

			Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01
--	--	--	--

			Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
11 Рост и развитие вирусных культур.	6	ОК 01-09 ПК 5.1- 5.7	У 5.1.01 З 5.1.01 З 5.1.02 Н 5.2.01 Н 5.2.02 У 5.2.01 З 5.2.01 З 5.2.02 З 5.2.03 З 5.2.04 З 5.2.05 Н 5.3.01 У 5.3.01 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03 Н 5.4.01 Н 5.4.02 У 5.4.01 У 5.4.02 З 5.4.01 Н 5.5.01 У 5.5.01 З 5.5.01

			3 5.5.02 3 5.5.03 H 5.6.01 Y 5.6.01 3 5.6.01 3 5.6.02 3 5.6.03 H 5.7.01 Y 5.7.01 Y 5.7.02 3 5.7.01 3 5.7.02 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07
--	--	--	--

			Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02
--	--	--	--

			Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
12 Контролирование и регулирование технологического процесса производства биохимических препаратов по результатам лабораторных анализов.	<b>6</b>	ОК 01-09 ПК 5.1-5.7	У 5.1.01 З 5.1.01 З 5.1.02 Н 5.2.01 Н 5.2.02 У 5.2.01 З 5.2.01 З 5.2.02 З 5.2.03 З 5.2.04 З 5.2.05 Н 5.3.01 У 5.3.01 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03 Н 5.4.01

			H 5.4.02 Y 5.4.01 Y 5.4.02 3 5.4.01 H 5.5.01 Y 5.5.01 3 5.5.01 3 5.5.02 3 5.5.03 H 5.6.01 Y 5.6.01 3 5.6.01 3 5.6.02 3 5.6.03 H 5.7.01 Y 5.7.01 Y 5.7.02 3 5.7.01 3 5.7.02 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06
--	--	--	--

			Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02
--	--	--	--

			3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05
13 Выделение и очистка целевого продукта.	<b>6</b>	OK 01-09 ПК 5.1- 5.7	Y 5.1.01 3 5.1.01 3 5.1.02 H 5.2.01 H 5.2.02 Y 5.2.01 3 5.2.01 3 5.2.02 3 5.2.03 3 5.2.04

			3 5.2.05 H 5.3.01 Y 5.3.01 3 5.3.01 3 5.3.02 3 5.3.03 H 5.4.01 H 5.4.02 Y 5.4.01 Y 5.4.02 3 5.4.01 H 5.5.01 Y 5.5.01 3 5.5.01 3 5.5.02 3 5.5.03 H 5.6.01 Y 5.6.01 3 5.6.01 3 5.6.02 3 5.6.03 H 5.7.01 Y 5.7.01 Y 5.7.02 3 5.7.01 3 5.7.02 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08
--	--	--	--

			Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02
--	--	--	--

			Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
14 Участие в проведении контроля качества целевого продукта.	6	ОК 01-09 ПК 5.1-	У 5.1.01 З 5.1.01 З 5.1.02

		5.7	H 5.2.01 H 5.2.02 Y 5.2.01 3 5.2.01 3 5.2.02 3 5.2.03 3 5.2.04 3 5.2.05 H 5.3.01 Y 5.3.01 3 5.3.01 3 5.3.02 3 5.3.03 H 5.4.01 H 5.4.02 Y 5.4.01 Y 5.4.02 3 5.4.01 H 5.5.01 Y 5.5.01 3 5.5.01 3 5.5.02 3 5.5.03 H 5.6.01 Y 5.6.01 3 5.6.01 3 5.6.02 3 5.6.03 H 5.7.01 Y 5.7.01 Y 5.7.02 3 5.7.01 3 5.7.02 Yo 01.01
--	--	-----	--

			Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04
--	--	--	--

			Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02
--	--	--	--

			3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05
15 Участие в проведении контроля качества целевого продукта.	6	OK 01-09 ПК 5.1- 5.7	У 5.1.01 З 5.1.01 З 5.1.02 Н 5.2.01 Н 5.2.02 У 5.2.01 З 5.2.01 З 5.2.02 З 5.2.03 З 5.2.04 З 5.2.05 Н 5.3.01 У 5.3.01 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03 Н 5.4.01 Н 5.4.02 У 5.4.01 У 5.4.02 З 5.4.01 Н 5.5.01 У 5.5.01 З 5.5.01 З 5.5.02 З 5.5.03 Н 5.6.01 У 5.6.01 З 5.6.01 З 5.6.02

			3 5.6.03 H 5.7.01 Y 5.7.01 Y 5.7.02 3 5.7.01 3 5.7.02 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01
--	--	--	--

			Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02
--	--	--	--

			Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
16 Заполнение рабочих журналов, оформление технологической документации (технических заданий, маршрутных карт и пр.)	6	ОК 01-09 ПК 5.1-5.7	У 5.1.01 З 5.1.01 З 5.1.02 Н 5.2.01 Н 5.2.02 У 5.2.01 З 5.2.01 З 5.2.02 З 5.2.03 З 5.2.04 З 5.2.05 Н 5.3.01 У 5.3.01 З 5.3.01 З 5.3.02 З 5.3.03 Н 5.4.01 Н 5.4.02 У 5.4.01 У 5.4.02 З 5.4.01 Н 5.5.01 У 5.5.01

			3 5.5.01 3 5.5.02 3 5.5.03 H 5.6.01 Y 5.6.01 3 5.6.01 3 5.6.02 3 5.6.03 H 5.7.01 Y 5.7.01 Y 5.7.02 3 5.7.01 3 5.7.02 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06
--	--	--	--

			Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01
--	--	--	--

			3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05
17 Отчет перед руководителем, сдача пропуска на предприятие.	4	OK 01-09 ПК 5.1- 5.7	Y 5.1.01 3 5.1.01 3 5.1.02 H 5.2.01 H 5.2.02 Y 5.2.01 3 5.2.01 3 5.2.02 3 5.2.03 3 5.2.04 3 5.2.05 H 5.3.01 Y 5.3.01 3 5.3.01 3 5.3.02 3 5.3.03

			H 5.4.01 H 5.4.02 Y 5.4.01 Y 5.4.02 3 5.4.01 H 5.5.01 Y 5.5.01 3 5.5.01 3 5.5.02 3 5.5.03 H 5.6.01 Y 5.6.01 3 5.6.01 3 5.6.02 3 5.6.03 H 5.7.01 Y 5.7.01 Y 5.7.02 3 5.7.01 3 5.7.02 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05
--	--	--	--

			3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01
--	--	--	--

			3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04 3o 09.05
--	--	--	--

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Мастерские «Биофармацевтическое производство», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной специальности.

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Стойка ресепшн	4000х4000 угловая; дерево/пластик+дсп
	Тумба для оборудования	2000х1000; дерево/дсп; черное/серое покрытие
	Стол офисный	2000х1000х750; дерево/дсп; черное/серое покрытие
	Стол офисный компьютерный	900х700х750; дерево/дсп; черное/серое покрытие
	Стеллаж	800х500 металл/дерево- пластик; черное/серое покрытие
	Стул офисный	450х450 черная/серая/фиолетовая обивка; без подлокотников
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Огнетушитель	Углекислотный
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Компьютер	Компьютер (6 ядер, 16ГБ ОЗУ, 512ГБ ssd, 23,8" монитор IPS, кл, мышь)
	Точка доступа WiFi	2,4 ГГц, 5ГГц, WiFi 5, 1Гбит/с, PoE
	Ризограф	ч/б / А3 / ризограф / 90 стрА3/мин / 600 dpi
	МФУ	ч/б / А3 / лазерный / 25 стрА4/мин / двусторонняя печать / двустороннее сканирование
	Ручная переплётная машина	диаметр пружины мм 28 / Толщина переплета макс., листов (70-80 г/м2) 250 / Одновременная перфорация, листов (70-80 г/м2) 8-10
<b>Дополнительное оборудование</b>		

<b>III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Весы технические	Диапазон рабочих температур, °С: +15 ... +40; Точность 0,001 г; наличие дисплея; автоматическая установка нуля; платформа из нержавеющей стали
	Весы аналитические	Диапазон рабочих температур, °С: +15 ... +40; класс точности: I; max 200 г; внутренняя калибровка
	Технические электронные весы фасовочные	max 15кг Точность 1/2г Платформа 350x320мм
	Система мониторинга микроклимата	температура от -40 до +85, давление от 80 до 110 кПа, влажность от 3 до 97 % 200x120x100(мм)
	Прибор для определения эндотоксинов	Встроенный инкубатор с микропроцессорным контролем точности поддержания температуры; встроенный спектрофотометр, проводящий измерения при длине волны 395 нм; микрокомпьютер для обработки данных анализа.
	спектрофотометр	Спектральный диапазон: 190-1000 нм; погрешность установки длины волны: не более ±1 нм; мм: 465x395x235; диапазон измерений оптической плотности от 3,000 до 0,000
	pH, измеритель удельной электропроводимости	диапазон от 0,00 до 14,00 pH; Точность pH (±) 0,002/0,01; Температурный диапазон

		0 °С – 100 °С; Размеры 235 x 188 x 75 мм
	Гири для калибровки	от 1 мг до 500 г
	Гиря для калибровки	10 кг
	Гиря для калибровки	5 кг
	Система подготовки воды	min две ступени очистки, осмотический метод очистки, электропроводность воды на выходе не более 0.1 мкСм/см
	Вытяжной шкаф для ЛВЖ	С функцией выпуска и скорости управления, для удаления 99, 99% от паров и загрязнений
	Магнитная мешалка	280*280, 50-1800об/мин цифровой дисплей
	Дозатор	200-1000 мкл
	Дозатор	50-200 мкл
	Дозатор	10-100 мкл
	Дозатор	1-20 мкл
	Перистальтический насос	Точность получаемого значения подачи +/- 0,5%. Имеется функция установки угла обратного вращения после окончания подачи дозы, диапазон установки от 0 до 360 градусов. Масса насоса 5 кг, потребляемая мощность 50 Вт. Частота вращения 0,1-100 об/мин.
	Миксер/средоварка	Скорость перемешивания, об/мин 50-1100; наличие дисплея; допустимая температура окружающей среды, оС от 5 до 40; Допустимая влажность окружающей среды не более 80%
	Стол весовой	Химически-стойкое покрытие 1500x700x800 под весы с гранитной плитой, толщина плиты

		около 60мм
	Стол лабораторный	1500х700х800 с химически-стойким покрытием
	Стул лабораторный	Ширина 600 Глубина 600 Высота 900 без подлокотников, черный/серый/фиолетовый материал обивки
	Стеллаж лабораторный	1200х400х2000
	Стеллаж лабораторный	1500х450х2000
	Стол в помещении мойки химически-водостойкий	1500х700х800
	Стеллаж в помещение мойки	1500х450х2000
	Стеллаж в помещение уборочного инвентаря	1500х500х1500
	Стеллаж в помещение хранения	1500х450х2000
	Мойка для рук	Н/ж сталь, 500х500 с сушилкой
	Мойка лабораторная химическая	700х600х900 (раковина, смеситель)
	Мойка лабораторная химическая	1500х600х900 (2 раковины, 2 смесителя)
	Осмометр криоскопический	0-2000 ммоль/кг H <sub>2</sub> O
	Колонка хроматографические для ручного выделения белка шприцевым способом	Колонки ручного наполнения из полимерных материалов, либо стекло. Рабочие объемы 1-5 мл.
	Шкаф биологической безопасности для двух человек	Вертикальный поток воздуха; освещение рабочей камеры; распашное лицевое стекло; 1700×700×650
	CO <sub>2</sub> Шейкер-инкубатор	Орбитальный, 30-300об/мин
	Система фильтрация	Вакуум. насос Габариты ДхВхШ (мм)300х140х80/колба Бунзена объем 2 литра/воронка Бюхнера диаметр 5-10 см, материал фарфор или альтернативный пластиковый вариант
	Центрифуга для центрифугирования пробирок	50 и 15 мл

	Баня водяная	6-мест, до 100 °С
	Морозильник	минус 80С, 300 л
	Автоматический дозатор для пипеток	0,1-100 мл
	Микроскоп люминесцентный	увеличение, крат 40-1000
	Камера Горяева	двух-четырёхсекционные
	Лабораторный хроматограф	среднего давления; регулируемая скорость потока по одному каналу, мл/мин — 0,01 – 25; максимальное рабочее давление, бар — 50; оптический модуль УФ, нм — 280
	Паровой стерилизатор для материалов	Круглая камера, макс давл 0,22 Мпа
	Прибор для определения глюкозы	определение концентраций от 2 до 30 ммоль/л
	Компрессор для подачи сжатого воздуха	Безмасляный, до 8 бар, рессивер 50 – 100 л.
	Холодильник для хранения питательных сред и добавок	Температура +2...+15 Ширина, мм 670; Глубина, мм 670; Высота, мм 1995
	Аппарат для стерильной запайки полимерных трубок	Рабочая Температура 0-30°С ; 395 × 355 × 265 мм; Относительная влажность 20%-80%
	Устройство для стерильной сварки полимерных трубок	Рабочая Температура 0-30°С ; 395 × 355 × 265 мм; Относительная влажность 20%-80%
	Сушильный шкаф	25 л, тах 350 °С
	Устройство для сушки посуды	Максимальная температура нагрева воздуха - 65± 5°С; встроенный воздушный фильтр; количество штырей: 25; 360 x 360 x 660 мм
	Компьютер	Компьютер (6 ядер, 16ГБ ОЗУ, 512ГБ ssd, 23,8" монитор IPS, кл, мышь)
	Биореактор	Рабочий объем 100 литров;

		орбитальный/волновой тип; функция контроля технологических параметров; функция использования стерильных пакетов
	Весы технические	Диапазон рабочих температур, °С: +15 ... +40; Точность 0,001 г; наличие дисплея; автоматическая установка нуля; платформа из нержавеющей стали
	Стул лабораторный	600х600х900 без подлокотников, черный/серый/фиолетовый материал обивки
	Стол лабораторный	1500х700х800 с химически-стойкой рабочей поверхностью (камень/покрытие)
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Аптечка	аптечка лабораторная
	Огнетушитель	углекислотный, пенный
	Санитайзер	антибактериальный
	Маски медицинские одноразовые	одноразовые
	Защитные очки	Химически стойкие, прозрачные
	Перчатки	Нитрильные
	Бахиллы	Полиэтилен средней/повышенной плотности
	Шапочка	Материал-спанбонд
	Халаты (комбезоны) из нетканного материала	Размер 52-54, материал-спанбонд
<b>IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
<b>Дополнительное оборудование</b>		

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 образовательной программы по специальности.

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Гаврилов, А.С./Фармацевтическая технология. Изготовление лекарственных препаратов. Учебник // Изд-во ГЭОТАР-Медиа, 2022 г, 864 с.;
2. Гроссман, Владимир Александрович/ Фармацевтическая технология лекарственных форм. Краткий справочник //Издательство: «ГЭОТАР-Медиа», 2020, 96 с.;
3. Дьякова, Н. А., Полковникова Ю.А./Технология изготовления лекарственных форм. Стерильные и асептически изготовленные лекарственные формы: учебное пособие для СПО //Издательство "Лань", 2021, 200 с.
4. Майзлиш, В. Е., Борисов А. В., Данилова Е. / Технология и оборудование химико-фармацевтической промышленности. Гомогенизация: учебное пособие// Изд-во «Ивановский государственный химико-технологический университет», 2019, 140 с.;
5. Феоктистова, Н. А., Васильев Д. А. / Основы микробиологии. Глоссарий// Издательство «Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина», 2020, 62 с.;
6. Шапиро, Я. С./ Микробиология // Издательство "Лань" (СПО),2022г, 308 С  
Феоктистова Н. А. Васильев Д. А./Основы микробиологии. Экологическая микробиология// Издательство «Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина», 2020, 73 с.;

### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Меледина Т.В. Дрожжи *Saccharomyces cerevisiae*. Морфология, химический состав, метаболизм : учебное пособие / Меледина Т.В., Давыденко С.Г.. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2015. — 90 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/66443.html>.

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Основы биотехнологии. Учебник и практикум для СПО/Загоскина Н.В., Назаренко Л.В.; изд-во Юрайт, 2017, -379 с.;

### ***Перечень нормативных документов:***

1. ГОСТР 52249-2009 "Правила производства и контроля качества лекарственных средств"
2. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 19.06.2010 г. №267 "Об утверждении Правил лабораторной практики";
3. Национальный стандарт Российской Федерации «Привали надлежащей производственной практики» (Good Manufacturing Practice (GMP)).

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Демонстрация интереса к будущей профессии	Моделирование ситуации
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	выбор методов выполнения работ с точки зрения эффективного производства работ и получения качественного результата	Тестирование;
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области организации и выполнении работ по эксплуатации промышленного оборудования;	Экспертная оценка выполнения практических заданий,
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями, социальными партнерами в ходе обучения	Экспертная оценка на практических занятиях,

<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>Использовать компьютерные программы при выполнении графической части курсового проекта</p>	<p>Экспертная оценка на практических занятиях;</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>Взаимодействие с обучающимися, преподавателями, социальными партнерами в ходе обучения</p>	<p>Экспертная оценка на практических занятиях; Анализ отзывов о прохождении практики;</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>соблюдение нормы экологической безопасности; определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</p>	<p>Экспертная оценка на практических занятиях;</p>
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>-Умение использовать физкультурнооздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; -применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; - пользоваться средствами профилактики перенапряжения</p>	<p>наблюдение за выполнением работ;</p>

	характерными для данной специальности	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Анализ инноваций в области профессионального и личностного развития Использовать компьютерные программы при выполнении графической части курсового проекта	Анализ отзывов о прохождении практике;
ПК 5.1 Подготавливать сырье и полупродукты.	Умение проводить расчет концентраций стандартных растворов; - приготавливать стандартные растворы; -проводить калибровку посуды; -калибровку приборов;	Экспертная оценка выполнения практических заданий на УП, ПП, экзамене по модулю
ПК 5.2. Контролировать и регулировать параметры технологического процесса.	Умение осуществлять контроль и регулировать параметры технологического процесса.	
ПК 5.3. Работать с химическими объектами, соблюдая правила охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, промсанитарии.	Соблюдение техники безопасности при работе с химическими веществами; - в лаборатории; - на рабочем месте;	Экспертная оценка выполнения практических заданий на УП, экзамене по модулю
ПК 5.4. Осуществлять контроль качества продукции.	Умение выполнять контроль качества продукции выбранными методами	Экспертная оценка выполнения практических заданий на УП, ПП, экзамене по модулю
ПК 5.5. Анализировать причины нарушений параметров технологического процесса, брака продукции и разрабатывать мероприятия по их предупреждению, ликвидации.	Умение выбирать и использовать средства измерений и методик выполнения измерений необходимых параметров контроля;	Экспертная оценка выполнения практических заданий на УП, ПП, экзамене по модулю

ПК 5.6. Проводить метрологическую обработку результатов анализов.	Умение: -использовать методы математической статистики; -применять информационные технологии;	Экспертная оценка выполнения практических заданий на УП, ПП, экзамене по модулю Анализ отчетов по УП и ПП практике
ПК 5.7. Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями.	Умение планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями.	Экспертная оценка выполнения практических заданий на УП, экзамене по модулю
ПК 5.8. Уметь пользоваться прикладным программным обеспечением для решения профессиональных задач	Выполнение работ по анализу цифровой информации и выработке решений в ходе выполнения профессиональных задач	Экспертное наблюдение за решением ситуационных задач, практических работ, оценка результатов прохождения практик

Оценка сформированных навыков, в том числе в виде ОК и ПК для цифровой экономики

Фактор/ параметр	Характеристика	Шкала оценки уровня развития навыка			
		0 Недостаточный уровень*	1 Начальный уровень**	2 Базовый (требуемый) уровень***	3 Высокий уровень****
<p>Владение информационными технологиями/ Анализ цифровой информации и выработка решений</p>	<p>Ориентируется в различных источниках информации, осуществляет поиск необходимых данных, информации и цифрового контента, оценка качества данных, информации и цифрового контента. Демонстрирует знание авторского права и лицензий в цифровой среде. Использует цифровой контент для решения учебных и профессиональных задач. Эффективно работает с информацией в цифровой среде. Способен алгоритмизировать и оптимизировать свои действия. Самостоятельно использует современные и достоверные источники получения информации в цифровой среде для поиска оптимального решения. Формирует умозаключения на основании целостного представления о ситуации, принимая во</p>	<p>Компетенция не проявляется в самостоятельной деятельности</p>	<p>Компетенция проявляется частично в самостоятельной деятельности</p>	<p>Компетенция в основном проявляется в самостоятельной деятельности</p>	<p>Компетенция проявляется полностью в самостоятельной деятельности</p>

	<p>внимание комплекс значимых факторов, в том числе неочевидных. Находит и использует возможности цифровой среды для оценивания ситуации, рисков, продумывает способы их минимизации.</p>				
<p>Планирование и организация деятельности в цифровой среде/ Ориентация на результат</p>	<p>Эффективно планирует свою деятельность с использованием цифровой среды: декомпозирует задачи на подзадачи, планирует этапы выполнения, расставляет приоритеты по принципу важно/срочно, самостоятельно рассчитывает и использует необходимые цифровые ресурсы. Сталкиваясь со сложностями и препятствиями, предлагает свои варианты решения и осуществляет их. Самостоятельно оценивает результат своей работы, видит достоинства и недостатки (предлагает способы их устранения в будущем), берет на себя ответственность за достигнутые показатели в цифровой среде. Находит возможности улучшить полученный результат в дальнейшем.</p>				
<p>Информационная безопасность</p>	<p>Понимает технические возможности современных цифровых устройств и</p>				

	интернет-технологий. Решает простые технические проблемы. Знает основы информационной безопасности на уровне пользователя и способен защищать цифровые устройства и персональные данные, в том числе в сети интернет.				
<p>Построение отношений в цифровой среде/ межличностная и деловая коммуникации в информационном пространстве</p>	<p>Проявляет умение взаимодействовать в цифровой среде с учетом норм цифровой культуры и правового регулирования цифрового пространства. Осуществляет взаимодействие посредством цифровых технологий. Придерживается установленных технических правил, способен поддерживать коммуникации с использованием цифровой среды. Логично выстраивает последовательность изложения своей позиции, обосновывает свою позицию с использованием инструментов межличностной и деловой коммуникации в информационном пространстве.</p>				

\* Выпускник не проявляет компетенцию либо демонстрирует деструктивное поведение в рамках компетенции. Уровень развития компетенции не позволяет выпускнику достигать результатов даже в хорошо знакомых рабочих ситуациях.

\*\* Выпускник демонстрирует в равной степени как позитивные, так и негативные индикаторы компетенции. Уровень развития компетенции позволяет выпускнику достигать результатов в простых, хорошо знакомых рабочих ситуациях. При усложнении задачи, столкновении с нестандартной ситуацией выпускник значительно снижает свою эффективность.

\*\*\* Выпускник демонстрирует большинство позитивных индикаторов компетенции. Уровень развития компетенции позволяет выпускнику достигать результатов во всех базовых рабочих ситуациях.

\*\*\*\* Выпускник демонстрирует позитивные индикаторы компетенции. Уровень развития компетенции позволяет выпускнику достигать высоких результатов во всех рабочих ситуациях, в том числе в сложных, нестандартных ситуациях.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОГСЭ.01 Основы философии»**

**2023 г.**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы философии»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы философии» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла ООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 19.02.01 Биохимическое производство.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК01 – ОК09.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	Зо 01.02	основные источники информации
	Уо 01.03	Уо 01.03 определять этапы решения задачи	Зо 01.03	Зо 01.03 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	Уо 01.04	Уо 01.04 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.04	Зо 01.04 методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Уо 01.05	Уо 01.05 составлять план действия;	Зо 01.05	Зо 01.05 структуру плана для решения задач;
	Уо 01.06	01.06 определять необходимые ресурсы;	Зо 01.06	Зо 01.06 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности

	Уо 01.07	Уо 01.07 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;		
	Уо 01.08	Уо 01.08 реализовывать составленный план;		
	Уо 01.09	Уо 01.09 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02	Уо 02.01	Уо 02.01 определять задачи для поиска информации;	Зо 02.01	Зо 02.01 номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации;	Зо 02.02	Зо 02.02 приемы структурирования информации;
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;	Зо 02.03	Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации;	Зо 02.04	Зо 02.04 порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость		

		результатов поиска;		
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;		
	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение;		
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 03	Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации;
	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию;	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология
	Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;	Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования
			Зо 03.06	порядок выстраивания презентации
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды;	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива,

				психологические особенности личности
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 05	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста;
			Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	Уо 06.01	описывать значимость своей специальности;	Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;
			Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по специальности;
ОК 07	Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности;	Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
	Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов	Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности

		бережливого производства;		
			Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения;
			Зо 07.04	принципы бережливого производства
ОК 08	Уо 08.01	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;	Зо 08.01	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
	Уо 08.02	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;	Зо 08.02	основы здорового образа жизни;
	Уо 08.03	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	Зо 08.03	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности
ОК 09	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;	Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
	Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;	Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);

	Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;		
	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);		
	Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.		

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	72
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	-
в т. ч.:	
теоретическое обучение	46
Самостоятельная работа	24
<b>В том числе: Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы философии»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
<b>Введение. Философия, ее смысл, функции и роль в обществе</b>	Содержание учебного материала	2		
	1. Философия как любовь к мудрости, как учение о разумной и правильной жизни	1	ОК01 ОК02	Уо 01.01 Зо 01.01
	2. Философия как учение о мире в целом, как мышление об основных идеях мироустройства		ОК06	Уо 02.02 Зо 02.01 Уо 06.02 Зо 06.01
	3. Соотношение философии, науки, религии и искусства. Мудрость и знание			
	4. Основной вопрос философии. Язык философии			
	Самостоятельная работа студента: изучение лекционного материала, материала учебника: Кохановский В.П. и др., Основы философии. Ростов-на-Дону, «Феникс», 2006, гл.1, работа с источниками: Хрестоматия по истории философии. В 3 т. - М.: Владос, 2008 , т. 1, введение.	1	ОК01 ОК02 ОК06	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 02.02 Зо 02.01 Уо 06.02 Зо 06.01
<b>Раздел 1. Основные идеи истории мировой философии от античности до новейшего времени</b>		<b>16</b>		
<b>Тема 1.1. Философия античного мира и Средних веков</b>	Содержание учебного материала	4		
	1. Античная философия: от мифа к Логосу, Гераклит и Парменид, Сократ и Платон, система Аристотеля, Демокрит и Эпикур, киники, стоики и скептики	2	ОК01 ОК04	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 04.03 Зо 04.02

	2.	Философия Средних веков: Философия и религия, патристика (Августин) и схоластика (Фома Аквинский). Спор номиналистов и реалистов в средние века	2	OK01 OK04	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 04.03 Зо 04.02
		Самостоятельная работа студента: изучение лекционного материала, материала учебника: Кохановский В.П., и др., гл.2, работа с источниками: Хрестоматия, т. 1, с. 15-23, индивидуальные задания: тест «Античная философия», «Философия средних веков».	2	OK01 OK04	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 04.03 Зо 04.02
<b>Тема</b>	<b>1.2.</b>	Содержание учебного материала			
<b>Философия эпохи Возрождения, Нового и новейшего времени</b>	1.	Основные черты философии эпохи Возрождения. Натурфилософия эпохи Возрождения. Дж. Бруно, Г. Галилей	2	OK05 OK06	Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.03 Зо 06.01
	2.	Философия Нового времени. Спор сенсуалистов (Ф. Бэкон, Т. Гоббс, Дж. Локк) и рационалистов (Р. Декарт, Б. Спиноза, В.Г. Лейбниц)	2	OK05 OK06	Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.03 Зо 06.01
	3.	Субъективный идеализм (Дж. Беркли) и агностицизм (Д. Юм) Нового времени			
	4.	Немецкая классическая философия (И. Кант, Г. В.Ф.Гегель). Немецкий материализм и диалектика (Л. Фейербах и К. Маркс)	2	OK05 OK06	Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.03 Зо 06.01
	5.	Постклассическая философия второй половины XIX - начала XX века (А. Шопенгауэр, Ф. Ницше, С. Кьеркегор, А. Бергсон)	2	OK05 OK06	Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.03 Зо 06.01
	6.	Русская философия XIX- XX вв. Современная философия (неопозитивизм и аналитическая философия, экзистенциализм, философия религии, философская герменевтика, структурализм и постструктурализм)	2	OK05 OK06	Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.03 Зо 06.01

	Самостоятельная работа студента: изучение лекционного материала, материала учебника: Кохановский В.П. и др., гл.2, работа с источниками: Хрестоматия, т.1, с.43-44, подготовка сообщений по темам «Философские взгляды Дж. Бруно», «Деятельность Г.Галилея», «Практическая философия И.Канта».	6	OK05 OK06	Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.03 Зо 06.01
<b>Раздел 2. Человек- сознание - познание</b>		<b>16</b>		
<b>Тема 2.1.</b> <b>Человек как главная философская проблема</b>	Содержание учебного материала	<b>4</b>		
	1. Философия о происхождении и сущности человека. Человек как дух и тело. Основные отношения человека: к самому себе, к другим, к обществу, к культуре и к природе	2	OK01 OK03 OK08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 08.01 Зо 08.04
	2. Личность, свобода, ценности	2	OK01 OK03 OK08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 08.01 Зо 08.04
	Самостоятельная работа студента: изучение лекционного материала, материала учебника: Кохановский В.П., гл.6,7, вопросы № 7-11	2	OK01 OK03 OK08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 08.01 Зо 08.04
<b>Тема 2.2.</b> <b>Проблема сознания</b>	Содержание учебного материала	<b>6</b>		
	1. Философия о происхождении и сущности сознания. Три стороны сознания: предметное сознание, самосознание и сознание как поток переживаний (душа)	2	OK06 OK09	Уо 06.02 Зо 06.01 Уо 09.03 Зо 09.01

	2.	Психофизическая проблема в науке и философии, ее современная интерпретация. Сознание, мышление, язык	2	OK06 OK09	Уо 06.02 Зо 06.01 Уо 09.03 Зо 09.01
	3.	Сознание и бессознательное. Основные идеи психоанализа З. Фрейда. Теория архетипов К. Юнга. Современная цивилизация и психическое здоровье личности	2	OK06 OK09	Уо 06.02 Зо 06.01 Уо 09.03 Зо 09.01
	Самостоятельная работа студента: изучение лекционного материала, материала учебника: Кохановский В.П., гл.11, 12, работа с источниками: Хрестоматия, т.2. с.105-107, подготовка сообщений по теме «Проблема бессознательного в трудах З.Фрейда», «Коллективное бессознательное К.Юнга», вопросы № 12,13		3	OK06 OK09	Уо 06.02 Зо 06.01 Уо 09.03 Зо 09.01
<b>Тема 2.3. Учение о познании</b>	Содержание учебного материала		<b>4</b>		
	1.	Как человек познает окружающий мир? Спор сенсуалистов, рационалистов и агностиков о природе познания. Единство чувственного и рационального в познании	2	OK01 OK04	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 04.08 Зо 04.05
	2.	Формы познавательной деятельности	1	OK01 OK04	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 04.08 Зо 04.05
	3.	Истина и заблуждение	1	OK01 OK04	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 04.08 Зо 04.05

		Самостоятельная работа студента: изучение лекционного материала, материала учебника: Кохановский В.П. и др., гл.14, работа с источниками: Хрестоматия т. 1, с. 215	3	OK01 OK04	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 04.08 Зо 04.05
<b>Раздел 3. Духовная жизнь человека (наука, религия, искусство)</b>			<b>6</b>		
<b>Тема 3.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>		
<b>Философия и научная картина мира</b>	1.	Основные категории научной картины мира: субстанция, материя, пространство, время, движение	2	OK05 OK08	Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 08.01 Зо 08.03
	2.	Научные конструкции Вселенной и философские представления о месте человека в космосе			
	Самостоятельная работа студента: изучение лекционного материала, материала учебника: Кохановский В.П. и др., гл.4,5, работа с источниками: Хрестоматия, т. 2, с.167-173, подготовка сообщений по теме « К вопросу о теории большого взрыва», «Новости науки»		2	OK05 OK08	Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 08.01 Зо 08.03
<b>Тема 3.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>		
<b>Философия и религия</b>	1.	Исторические типы взаимоотношений человеческого и божественного. Богочеловек или человекобог? Религия о смысле человеческого существования. Значение веры в жизни современного человека. Противоречия между религиями и экуменическое движение. Кризис религиозного мировоззрения.	1	OK01 OK04	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 04.01 Зо 04.01
	Самостоятельная работа студента: изучение лекционного материала, материала учебника: Кохановский В.П. и др., гл.13, вопросы № 12-17		1	OK01 OK04	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 04.01 Зо 04.01
	Содержание учебного материала		<b>2</b>		

<b>Тема 3.3. Философия и искусство</b>	1.	Искусство как феномен, организующий жизнь. Талант и гений, соотношения гения и гениальности. Гений - совершенный человек. Психологическое и визионерское искусство. Кризис современного искусства. Дегуманизация искусства. Искусство в эпоху постмодерна	1	OK01 OK04	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 04.01 Зо 04.01
	Самостоятельная работа студента: изучение лекционного материала, материала учебника: Кохановский В.П., и др., гл.13, подготовка сообщений по теме: «Искусство постмодернизма», вопросы 18,19		1	OK01 OK04	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 04.01 Зо 04.01
<b>Раздел 4. Социальная жизнь</b>			<b>8</b>		
<b>Тема 4.1. Философия и история</b>	Содержание учебного материала		4		
	1.	Философские концепции исторического развития: концепции однолинейного прогрессивного развития (Г.В.Ф. Гегель, К.Маркс), концепции многолинейного развития (К. Ясперс, А. Вебер), циклического развития (О. Шпенглер, А. Тойнби, П. Сорокин)	2	OK06 OK08	Уо 06.02 Зо 06.01 Уо 08.03 Зо 08.04
	2.	Русская философия об исторической самобытности России. П.Я.Чаадаев о судьбе России. Западники и славянофилы о русской истории. Проблема «конца истории»	2	OK06 OK08	Уо 06.02 Зо 06.01 Уо 08.03 Зо 08.04
	Самостоятельная работа студента: изучение лекционного материала, материала учебника: Кохановский В.П. и др., гл.8, работа с источниками: Хрестоматия, т. 1, с. 203-204, 209-211		2	OK06 OK08	Уо 06.02 Зо 06.01 Уо 08.03 Зо 08.04
<b>Тема 4.2. Философия и культура</b>	Содержание учебного материала		2		
	1.	Теории происхождения культуры. Культура и культ. Человек в мире культуры		OK04 OK05	Уо 04.09 Зо 04.06 Уо 05.01 Зо 05.01
	2.	Культура и цивилизация. Внешняя и внутренняя культура. Массовая культура и массовый человек. Культура и контркультура. Основные контркультурные движения. Кризис культуры и пути его преодоления. Культура и природа			

	Самостоятельная работа студента: изучение лекционного материала, материала учебника: Кохановский В.П., и др. гл.9, работа с источниками: Хрестоматия, т. 3, с.46-56, вопросы 20-22	2	OK04 OK05	Уо 04.09 Зо 04.06 Уо 05.01 Зо 05.01
<b>Тема 4.3. Философия и глобальные проблемы современности</b>	Содержание учебного материала			
	1.	Кризис современной цивилизации: гибель природы, перенаселение, терроризм, нищета развивающихся стран	2	OK09 Уо 09.01 Зо 09.02
	2.	Создание мировой системы хозяйства. Попытка глобального регулирования социальных и экономических основ жизни человечества		OK09 Уо 09.01 Зо 09.02
	3.	Борьба за права человека		OK09 Уо 09.01 Зо 09.02
	4.	Наука и ее влияние на будущее человечества		OK09 Уо 09.01 Зо 09.02
	5.	Философия о возможных путях будущего развития мирового сообщества		OK09 Уо 09.01 Зо 09.02
	Самостоятельная работа студента: изучение лекционного материала, материала учебника: Кохановский В.П. и др., гл.10.		1	OK09 Уо 09.01 Зо 09.02
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		2		
<b>Всего:</b>		<b>72</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Кабинет «Социально-гуманитарных дисциплин».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Стол ученический (одноместный / Двухместный, регулируемый / нерегулируемый)	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
	Шкаф (открытый/закрытый, со степом, многосекционный, угловой/прямой, для учебных пособий, для журналов)	Высота, мм: 1835 Глубина, мм: 376 Ширина, мм: 849 Материал каркаса: ДСП
	Стул ученический (на ножках, на колесиках)	Материал каркаса: металлопрофиль стальной Материал сидения и спинки: ЛДСП
	Стол учителя	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1800 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
	Кресло/стул компьютерное	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: кожзаменитель
	Система визуализации (интерактивная доска, интерактивный проектор, интерактивная накладка, интерактивная портативная система)	Диагональ: 88" Разрешение: 4К Яркость: высокая Контрастность: высокая Угол обзора: 178 Количество динамиков: 2 Энергопотребление: 150
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Магнитно-маркерная поверхность	Ширина, мм: 1200 Высота, мм: 800
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система: ОС - Windows 10 Процессор: Intel Core i3 Оперативная память: 8 Gb

		Видеокарта: встроенная Монитор: 24"
	Проектор (настольный / инсталляционный, короткофокусный / ультракороткофокусный, 3D-проектор, проектор точечной подсветки и пр.)	Собственное разрешение: 1200x1024 Формат: 4x3 Световой поток: 4200 Лм Контрастность: 1000x1
	МФУ (принтер, сканер, копир)	A4/A3, лазерное, скорость печати не менее 18 стр/мин, черно-белая печать
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Экран для проектора	183x244 4:3 настенно-потолочный рулонный белый
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
<b>Дополнительное оборудование</b>		

### 3.2. Информационное обеспечение обучения.

#### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### Основные источники:

1. Ивин А.А. Основы философии [Текст]: учебник для СПО. - М.: Юрайт, 2020
2. Сидорова Н.М. Основы философии: учебник / О.Д. Волкогонова, Н.М. Сидорова. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — (Профессиональное образование)
3. Губин В.Д. Основы философии: Учебное пособие / Губин В.Д., - 4-е изд. - М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - (Профессиональное образование)
4. Голубева Татьяна Владимировна Основы философии: учеб.-методич. пособие / Т.В. Голубева. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 266 с. — (Среднее профессиональное образование)
5. Кохановский В.П., Матяш Т.П., Яковлев В.П., Жаров Л.В. Основы философии. Для средних специальных учебных заведений. Ростов-на-Дону, «Феникс», 2018
6. Зеленев Л.А., Владимиров А.А. Основы философии. Для средних специальных учебных заведений. Гуманитарный издательский центр «Владос». М., 2020
7. Губин В.Д. Философия /7 Я познаю мир. Детская энциклопедия. Для учащихся старших классов, школ, лицеев и гимназий. - М.: Олимп, 2020
8. Губин В.Д. Основы философии. Учебное пособие. Для студентов средних специальных учебных заведений. - М.: ТОН,2019.
9. Хрестоматия по истории философии. В 3 т. - М.: Владос, 2010.

##### Дополнительные источники:

1. Диоген Лаэртский. О жизни, учениях и изречениях великих философов. - М: Мысль, 2009
2. Лосев А.Ф., Тахо-Годи А.А. Платон. Аристотель. Серия ЖЗЛ. - М: Молодая гвардия, 2008
3. Ортега-и-Гассет Х. Что такое философия? // Что такое философия. - М. Наука, 2009
4. Ортега-и-Гассет Х. Восстание масс. // Эстетика. Философия культуры. - М: Искусство, 2011.

5. Паскаль Б. Мысли. - М., Изд-во имени Сабашниковых. 1995.
6. Сорокин ПА. Кризис нашего времени. // Человек. Цивилизация. Общество. - М, Изд-во политической литературы, 2009
7. Толстой Л. Н. Путь жизни. - М.: Высшая школа, 2008
8. Чаадаев П.Я. Философические письма. // Статьи и письма. - М.: Современник, 1989.
9. Франк С.Л. Смысл жизни. // Духовные основы общества. - М: Республика. 2009
10. Фромм Э. Искусство любить. - М.: Педагогика, 2010

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных и практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <p>Зо 01.01 сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</p> <p>Зо 01.02 значимость профессиональной деятельности по специальности;</p> <p>Зо 03.01 знание правил безопасности труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности;</p> <p>Зо 04.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</p> <p>Зо 04.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>Зо 04.04 методы работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>Зо 04.05 структуру плана для решения задач;</p> <p>Зо 05.01 основные виды и процедуры обработки информации;</p> <p>Зо 05.02 основы правила пользования программным обеспечением используемого оборудования.</p>	<p>Демонстрируют знание сущности гражданско-патриотической позиции и общечеловеческих ценностей, значимость профессиональной деятельности, основных источники информации и процедуру обработки, методы работы в профессиональной и смежных сферах; психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основ проектной деятельности; современной научной и профессиональная терминологии.</p>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <p>-теста</p> <p>-контрольной работы</p> <p>-дифференцированного зачёта</p>

<p>Зо 06.01 психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</p> <p>Зо 06.02 основы проектной деятельности</p> <p>Зо 07.01 основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;</p> <p>Зо 08.01 содержание актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>Зо 08.02 современная научная и профессиональная терминология;</p> <p>Зо 08.03 возможные траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>Зо 08.04 порядок выстраивания презентации;</p> <p>Зо 09.01 Знания: основные виды и процедуры обработки информации;</p>		
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p>		
<p>Уо 01.01 описывать значимость своей специальности;</p> <p>Уо 04.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>Уо 04.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>Уо 04.03 определять этапы решения задачи;</p> <p>Уо 04.04 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p>	<p>Демонстрируют умения описывать значимость своей специальности; распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; выявлять и эффективно искать информацию, составлять план действия; реализовывать составленный план; создавать простые информационные представления о проделанной работе; организовывать работу коллектива и команды;</p>	<p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</p>

<p>Уо 04.05 составлять план действия;</p> <p>Уо 04.06 определять необходимые ресурсы;</p> <p>Уо 04.07 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>Уо 04.08 реализовывать составленный план;</p> <p>Уо 04.09 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Уо 05.01 понимать общий смысл устройства сети интернет;</p> <p>Уо 05.02 создавать простые информационные представления о проделанной работе;</p> <p>Уо 06.01 организовывать работу коллектива и команды;</p> <p>Уо 06.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Уо 08.01 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>Уо 08.02 применять современную научную профессиональную терминологию;</p> <p>Уо 08.03 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>Уо 09.01 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные</p>		
--	--	--

темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;		
--	--	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОГСЭ.02 История»**

**2023 г.**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «История»

1.1. Учебная дисциплина «История» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла ООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 19.02.01 Биохимическое производство.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК01 – ОК09.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
<b>ОК 01</b>	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	Зо 01.02	основные источники информации
	Уо 01.03	Уо 01.03 определять этапы решения задачи	Зо 01.03	Зо 01.03 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	Уо 01.04	Уо 01.04 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.04	Зо 01.04 методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Уо 01.05	Уо 01.05 составлять план действия;	Зо 01.05	Зо 01.05 структуру плана для решения задач;
	Уо 01.06	01.06 определять необходимые ресурсы;	Зо 01.06	Зо 01.06 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности

	Уо 01.07	Уо 01.07 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;		
	Уо 01.08	Уо 01.08 реализовывать составленный план;		
	Уо 01.09	Уо 01.09 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника		
<b>ОК 02</b>	Уо 02.01	Уо 02.01 определять задачи для поиска информации;	Зо 02.01	Зо 02.01 номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации;	Зо 02.02	Зо 02.02 приемы структурирования информации;
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;	Зо 02.03	Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации;	Зо 02.04	Зо 02.04 порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость		

		результатов поиска;		
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;		
	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение;		
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
<b>ОК 03</b>	Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации;
	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию;	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология
	Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;	Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования
			Зо 03.06	порядок выстраивания презентации
<b>ОК 04</b>	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды;	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности

	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	основы проектной деятельности
<b>ОК 05</b>	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста;
			Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
<b>ОК 06</b>	Уо 06.01	описывать значимость своей специальности;	Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;
			Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по специальности;
<b>ОК 07</b>	Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности;	Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
	Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;	Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности

			Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения;
			Зо 07.04	принципы бережливого производства
<b>ОК 08</b>	Уо 08.01	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;	Зо 08.01	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
	Уо 08.02	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;	Зо 08.02	основы здорового образа жизни;
	Уо 08.03	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	Зо 08.03	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности
<b>ОК 09</b>	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;	Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
	Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;	Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
	Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;		

	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);		
	Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.		

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	81
в т.ч. в форме практической подготовки	-
в т. ч.:	
теоретическое обучение	52
Самостоятельная работа	27
<b>В том числе: Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «История»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Введение	Общая характеристика и периодизация новейшей истории	1		
Раздел 1.Послевоенное мирное урегулирование. Начало «холодной войны».		12		
Тема 1.1. Послевоенное мирное урегулирование в Европе.	Интересы СССР, США, Великобритании и Франции в Европе и мире после войны. Выработка согласованной политики союзных держав в Германии. Идея коллективной безопасности. Новый расклад сил на мировой арене. Речь Черчилля в Фултоне. Доктрина «сдерживания». План Маршалла. Начало «холодной войны».	2	ОК04	Уо 04.03 Зо 04.01
	Самостоятельная работа. Всеобщая декларация прав человека. Новая ядерная политика США, претензии на мировое господство. Господствующее положение США в ряде международных организаций. Приход к власти коммунистов в ряде стран Европы и Азии. (Подготовка дополнительных сообщений по теме)	1	ОК04	Уо 04.03 Зо 04.01
Тема 1.2. Первые конфликты и кризисы «холодной войны».	Образование Организации Североатлантического договора (НАТО). Корейская война, как первый опыт эпохи «холодной войны». Высадка войск ООН в Корее. Перемирие и раскол Кореи.	2	ОК05 ОК06	Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01
	Самостоятельная работа: составить синквейны и диаманты по темам.	1	ОК05 ОК06	Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01

Тема 1.3. Страны «третьего мира»: крах колониализма и борьба против отсталости	Рост антиколониального движения. Образование новых независимых государств в следствие крушения колониальных империй. Влияние «холодной войны» на освободительные движения. Трудности преодоления отсталости.	2	OK01 OK07	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 07.01 Зо 07.01
	Самостоятельная работа: подготовиться к семинарскому занятию по индивидуальным заданиям.	1	OK01 OK07	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 07.01 Зо 07.01
Тема 1.4. Диктаторские режимы на Востоке.	Семинарское занятие: Диктаторские режимы на мусульманском Востоке, их агрессивность. Рождение новой разновидности тоталитаризма - исламистского.	2	OK01	Уо 01.01 Зо 01.02
	Самостоятельная работа: подготовить презентации и рефераты по индивидуальным темам.	1	OK01	Уо 01.01 Зо 01.02
Раздел 2. Основные социально-экономические и политические тенденции развития стран во второй половине XX века.		39		
Тема 2.1. Крупнейшие страны мира. США.	Экономические, геополитические итоги второй мировой войны для США. Превращение США в финансово-экономического и военно-политического лидера западного мира. «Новая экономическая политика» Р. Никсона.	2	OK03 OK04 OK06	Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.07 Зо 04.03 Уо 06.01 Зо 06.01
Тема 2.2.	Самостоятельная работа: Нарастание социальных проблем в американском обществе в 60-х гг. Антивоенное и студенческое движение. Феминистское движение.	1	OK03 OK04 OK06	Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.07 Зо 04.03 Уо 06.01

Внутренняя и внешняя политика США.				Зо 06.01
	Семинарское занятие: Основные направления социально-экономической политики в период президентства Д.Буша и Б.Клинтона. Рост значимости внешнеполитических факторов в решении внутренних проблем.	2	ОК04	Уо 04.01 Зо 04.06
	Самостоятельная работа: подготовить тестовые задания по темам.	1	ОК04	Уо 04.01 Зо 04.06
Тема 2.3. Крупнейшие страны мира. Германия.	Провозглашение Федеративной Республики Германии и образование ГДР. ФРГ и «план Маршалла». Успешное восстановление экономики к 1950г. Доктрина национальной безопасности и внешняя политика Германии в период «холодной войны». Германо-американские отношения на современном этапе. Российско-германские отношения на современном этапе.	2	ОК04 ОК08	Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 08.01 Зо 08.01
	Самостоятельная работа: Объединение Германии и проблемы последующего развития. Постиндустриальное немецкое общество.	1	ОК04 ОК08	Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 08.01 Зо 08.01
Тема 2.4. Развитие стран Восточной Европы во второй половине XX века	Страны Восточной Европы после второй мировой войны. Образование социалистического лагеря. Восточноевропейский социализм как общественная модель.	2	ОК09	Уо 09.05 Зо 09.01
	Самостоятельная работа: Организация Варшавского договора (ОВД). Совет Экономической Взаимопомощи. Нарастание экономических и социальных проблем. События в Венгрии, Чехословакии. Политические кризисы. «Доктрина Брежнева».	1	ОК09	Уо 09.05 Зо 09.01

Тема 2.5. Модели построения социализма в странах Восточной Европы	Семинарское занятие: Формирование консервативной модели социализма. Роль СССР в подавлении социально-политического движения в странах Восточной Европы.	2	ОК01 ОК04	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 04.04 Зо 04.06
	Самостоятельная работа: составить развернутый план ответа.	1	ОК01 ОК04	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 04.04 Зо 04.06
Тема 2.6. Социально-экономическое и политическое развитие государств Восточной и Южной Азии во второй половине XX века. Япония.	Экономическое и политическое положение Японии после второй мировой войны. Война в Корее и ее влияние на экономическое развитие Японии. Утверждение самостоятельной роли Японии в мире. Глобализация японской внешней политики. Эволюция ведущих политических партий.	2	ОК05 ОК06	Уо 05.02 Зо 05.01 Уо 06.02 Зо 06.01
	Самостоятельная работа: Внешнеполитическая стратегия Японии на современном этапе. Японо-американские отношения на современном этапе. Российско-японские отношения. (Подготовка докладов по данной теме)	1	ОК05 ОК06	Уо 05.02 Зо 05.01 Уо 06.02 Зо 06.01
Тема 2.7. Социально-экономическое и политическое развитие государств Восточной и Южной Азии во второй половине XX века. Китай.	Положение Китая после второй мировой войны: раскол страны на коммунистический Север и гоминьдановский Юг. Гражданская война. Образование Китайской народной республики. Аграрная реформа, кооперирование, национализация предприятий, индустриализация. Провозглашение курса на превращение КНР в «великое социалистическое государство». Китай на современном этапе развития.	2	ОК04	Уо 04.02 Зо 04.06
	Самостоятельная работа: Ухудшение советско-китайских отношений и сближение с Западом (подготовка докладов).	1	ОК04	Уо 04.02 Зо 04.06

Тема 2.8. Социально-экономическое и политическое развитие государств Восточной и Южной Азии во второй половине XX века. Индия.	Провозглашение Индии республикой и принятие конституции 1950г. «Курс Неру»: социально-экономические реформы 1950-х и первой половины 1960-х гг. национальный вопрос в Индии. Реформы 90-х гг. Выборы 2004г.	2	OK04 OK07	Уо 04.02 Зо 04.03 Уо 07.02 Зо 07.01
	Самостоятельная работа Экономическое положение Индии после второй мировой войны. Подъем освободительного движения.	1	OK04 OK07	Уо 04.02 Зо 04.03 Уо 07.02 Зо 07.01
Тема 2.9. Советская концепция «нового политического мышления»	Перестройка в СССР и ее воздействие на социально-экономическое и политическое положение государств Восточной Европы. Провал экономических реформ «перестроечного образца». Кризис коммунистических режимов и распад «социалистического лагеря», причины. Распуск ОВД. Распад СССР и конец «холодной войны».	2	OK05 OK06	Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01
	Самостоятельная работа: Посттоталитарная Восточная Европа: социально-экономические и политические проблемы. Интеграция восточноевропейских стран в мировую систему. Национальный вопрос в постсоциалистической Восточной Европе. (Подготовка сообщений к теме).	1	OK05 OK06	Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01
Тема 2.10. «Бархатные революции» в Восточной Европе.	Семинарское занятие: Демократические революции в Восточной Европе конца 1980-х начала 1990-х гг. От «обновления социализма» к «строительству капитализма»	2	OK06	Уо 06.02 Зо 06.01
	Самостоятельная работа: подготовить презентации по темам.	1	OK06	Уо 06.02 Зо 06.01
Тема 2.11. Латинская Америка. Проблемы развития во	Особенности социально-экономического и политического развития стран Латинской Америки во второй половине XX в. борьба за демократические преобразования. Два пути развития	2	OK04 OK05	Уо 04.09 Зо 04.06 Уо 05.01

второй половине XX-нач.XXI вв.	латиноамериканских стран: «строительство социализма» (Куба, Чили, Никарагуа) или интеграция в мировую экономику (Мексика, Бразилия, Боливия...).			3о 05.01
	Самостоятельная работа: Кубинская революция и ее влияние в остальных странах Латинской Америки. Интеграция стран Латинской Америки в мировую экономику. Усиление интеграционных процессов. (Подготовка докладов).	1	OK04 OK05	Уо 04.09 3о 04.06 Уо 05.01 3о 05.01
Тема 2.12. Международные отношения во второй половине XX века. От двухполюсной системы к новой политической модели.	Смена государственных руководителей в США и СССР, начало оттепели в отношениях сверхдержав. Визит Н. Хрущева в США (1959г.). Берлинский кризис (1960г.). Карибский кризис (1962г.). Противостояние военных блоков. Потепление советско-американских отношений в начале 1970-х гг. Советско-американские переговоры об ограничении стратегических вооружений. Подписание Заключительного акта в Хельсинки. Ввод советских войск в Афганистан. Расширение НАТО на Востоке. Роль ООН в урегулировании региональных конфликтов.	2	OK01 OK06	Уо 01.01 3о 01.01 Уо 06.01 3о 06.01
	Самостоятельная работа: подготовка сообщений.	1	OK01 OK06	Уо 01.01 3о 01.01 Уо 06.01 3о 06.01
Тема 2.13. От двухполюсной системы к новой политической модели.	Расширение НАТО на Востоке. Роль ООН в урегулировании региональных конфликтов.	2	OK02 OK05	Уо 05.02 3о 05.01 Уо 02.01 3о 02.01
	Самостоятельная работа: Новая расстановка политических сил на международной арене. Отход руководства России от соглашательской политики в отношении США. Дальнейшая интеграция Европейских стран. Создание единого валютного пространства. (подготовка сообщений по теме).	1	OK02 OK05	Уо 05.02 3о 05.01 Уо 02.01 3о 02.01

Раздел 3. Новая эпоха в развитии науки и культуры. Духовное развитие во второй половине XX – начале XXI вв.		15		
Тема 3.1. Научно-техническая революция и образование	НТР и социальные сдвиги в западном обществе. Развитие образования.	2	OK04 OK06	Уо 04.03 Зо 04.05 Уо 06.01 Зо 06.01
	Самостоятельная работа: составить краткий словарь терминов и определений.	1	OK04 OK06	Уо 04.03 Зо 04.05 Уо 06.01 Зо 06.01
Тема 3.2. НТР и культура	Кризис традиционных и национальных культур и жанров. Постмодернизм в философии и массовой культуре.	2	OK01 OK04	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 04.08 Зо 04.04
	Самостоятельная работа: Нравственные и духовные проблемы в странах Запада и России. Культура молодежного бунта. (Подготовка сообщений)	1	OK01 OK04	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 04.08 Зо 04.04
Тема 3.3. Духовная жизнь в советском и российском обществах.	Этапы развития духовной жизни советского российского общества второй половины XX века, черты духовной жизни периода гласности и демократизации в СССР и России.	2	OK01	Уо 01.01 Зо 01.01
	Самостоятельная работа: составить сравнительную таблицу.	1	OK01	Уо 01.01 Зо 01.01
Тема 3.4. Религия и духовная жизнь общества.	Роль религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций.	2	OK01	Уо 01.01 Зо 01.01

	Самостоятельная работа: сочинение- размышление на тему «Роль религии в современном мире».	1	ОК01	Уо 01.01 Зо 01.01
Тема 3.5. Развитие науки и культуры в к.20 начале 21 века.	Обобщающее занятие по 1- 3 разделам (тестирование)	2	ОК04	Уо 04.07 Зо 04.02
	Самостоятельная работа: составить сравнительную таблицу.	1	ОК04	Уо 04.07 Зо 04.02
Раздел 4. Мир в начале XXI века. Глобальные проблемы человечества.		14		
Тема 4.1. Глобализация и глобальные вызовы человеческой цивилизации, мировая политика	Происхождение глобальных проблем современности. Глобалистика и политическая сфера. Геополитические факторы в мировом развитии и современность. Геополитическое положение и национальные интересы России. Новая Россия в новом мире. Россия и НАТО.	2	ОК08	Уо 08.03 Зо 08.03
	Самостоятельная работа: Глобализация в политической, социально-экономической и духовной сферах как новый цивилизационный процесс XXI века: достижения, противоречия. (Подготовка сообщений по теме).	1	ОК08	Уо 08.03 Зо 08.03
Тема 4.2. Международные отношения в области национальной, региональной и глобальной безопасности	Проблемы национальной безопасности в международных отношениях. Основные виды национальной безопасности. Пути и средства укрепления экономической безопасности. Экологические аспекты национальной, региональной и глобальной безопасности. Военная безопасность и проблемы обороноспособности государств. Деятельность РФ по укреплению мира и созданию устойчивой системы международной безопасности.	2	ОК07	Уо 07.03 Зо 07.01

	Самостоятельная работа: Разоружение и проблема выживания человеческой цивилизации. Комплекс проблем разоружения: прекращение разработки и производства оружия массового уничтожения; ограничение и прекращение ядерных испытаний; демилитаризация зон, вооруженных конфликте Международные соглашения в области разоружения. (Подготовка докладов).	1	ОК07	Уо 07.03 Зо 07.01
Тема 4.3. Международное сотрудничество в области противодействия международному терроризму и идеологическому экстремизму.	Международный терроризм как социально- политическое явление. Наступление эпохи терроризма. Исторические корни. Проблема терроризма в России.	2	ОК06	Уо 06.02 Зо 06.01
	Самостоятельная работа: работа с нормативно- правовыми актами РФ и СМИ.	1	ОК06	Уо 06.02 Зо 06.01
Тема 4.4 Терроризм как глобальная проблема	Международный терроризм как глобальное явление. Основные цели и задачи по предотвращению и искоренению международного терроризма.	2	ОК01	Уо 01.01 Зо 01.03

			OK01	Уо 01.01 Зо 01.03
	Самостоятельная работа: Проблемы разработки нормативно-правовой базы борьбы с международным терроризмом. Проблемы борьбы с международным терроризмом во внешней и внутренней политике РФ. (Подготовка сообщений по теме).	1	OK01	Уо 01.01 Зо 01.03
Тема 4.5. Российская Федерация -проблемы социально-экономического и культурного развития	Россия и СНГ в укреплении безопасности на постсоветском пространстве. Проблемы социально-экономического и культурного развития страны в условиях открытого общества. Многосторонние и двусторонние финансово-экономические связи России. Международные культурные связи России.	2	OK04	Уо 04.02 Зо 04.06
	Самостоятельная работа: подготовка сообщений по материалам СМИ.	1	OK04	Уо 04.02 Зо 04.06
	Дифференцированный зачёт	2		
	<b>Всего:</b>	<b>81</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Кабинет «Социально-гуманитарных дисциплин».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Стол ученический (одноместный / Двухместный, регулируемый / нерегулируемый)	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
	Шкаф (открытый/закрытый, со степом, многосекционный, угловой/прямой, для учебных пособий, для журналов)	Высота, мм: 1835 Глубина, мм: 376 Ширина, мм: 849 Материал каркаса: ДСП
	Стул ученический (на ножках, на колесиках)	Материал каркаса: металлопрофиль стальной Материал сидения и спинки: ЛДСП
	Стол учителя	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1800 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
	Кресло/стул компьютерное	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: кожзаменитель
	Система визуализации (интерактивная доска, интерактивный проектор, интерактивная накидка, интерактивная портативная система)	Диагональ: 88" Разрешение: 4К Яркость: высокая Контрастность: высокая Угол обзора: 178 Количество динамиков: 2 Энергопотребление: 150
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Магнитно-маркерная поверхность	Ширина, мм: 1200 Высота, мм: 800
<b>II Технические средства</b>		

<b>Основное оборудование</b>		
	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система: ОС - Windows 10 Процессор: Intel Core i3 Оперативная память: 8 Gb Видеокарта: встроенная Монитор: 24"
	Проектор (настольный / инсталляционный, короткофокусный / ультракороткофокусный, 3D-проектор, проектор точечной подсветки и пр.)	Собственное разрешение: 1200x1024 Формат: 4x3 Световой поток: 4200 Лм Контрастность: 1000x1
	МФУ (принтер, сканер, копир)	A4/A3, лазерное, скорость печати не менее 18 стр/мин, черно-белая печать
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Экран для проектора	183x244 4:3 настенно-потолочный рулонный белый

### **3.2. Информационное обеспечение обучения Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

#### **Основные источники:**

1. Загладин Н.В. История. Всеобщая история с древнейших времен до конца XIX в.: учебник для 10 класса общеобразовательных организаций; углубленный уровень/ Н.В. Загладин, Н.А. Симония.- 3-е изд.- М.: Русское слово, 2019
2. Загладин Н.В. Всеобщая история. Конец XIX- начало XX в.: учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений.- 3-е изд.- М.: Русское слово, 2020
3. Загладин Н.В. История России. Конец XIX- начало XXI века: учебник для 11 класса общеобр.орг.; углубленный уровень/ Н.В. Загладин, Ю.А. Петров, С.Т.Минаков и др.- 22-е изд.- М.: Русское слово, 2019
4. Новейшая история Отечества XX в. В 2т./ Под ред. А.Ф. Киселева, Э.М. Щагина. 2-е изд., доп.- М.,2018.
5. Новейшая история стран Европы и Америки / Под. ред. А.М. Родригеса. В 3-х ч. - М., 2017-2018.
6. Петелин Б.В. Страны Запада на рубеже веков XX-XXI. Учебное пособие. - Вологда, 2019.
7. Россия в мировой истории: Учебник / Под ред. В.С. Порохни. - Смоленск, 2018.
8. Современные международные отношения. Учебник/ Под. Ред. А.В. Торкунова. -М.: РОСПЭН. 2020.
9. Уткин А.И. Россия и Запад: история цивилизаций: Учеб. Пособие. - М., 2018.

10. Цыганков П.А. Теория международных отношений: Учебное пособие. - М.: Гардарики. 2020.

#### **Дополнительная литература:**

1. Артемов В.В., История для профессий и специальностей технического, естественно-научного, социально-экономического профилей. В 2-х частях: учебник для НПО и СПО/ В.В.Артемов, Ю.Н.Лубченков.- М.: Академия, 2020
2. Артемов В.В., История для профессий и специальностей технического, естественно-научного, социально-экономического профилей. В 2-х частях: учебник для НПО и СПО/ В.В.Артемов, Ю.Н.Лубченков.- М.: Академия, 2019
3. Артемов В.В., История: дидактические материалы / В.В.Артемов, Ю.Н.Лубченков.- М.: Академия, 2019
4. Кузнецов И. Н. История: учебник для вузов / Кузнецов И.Н., - 3-е изд. - М.: Дашков и К, 2018.
5. Абалкин Л.И. Спасти Россию/ РАН. Институт экономики. - М., 1999. 2. Арон Р. История двадцатого века: Антология. - М., 2017.
6. Афанасьев СЛ. Будущее общество. М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017.
7. Ващекин Н.П. Постиндустриальное общество и устойчивое развитие.- М., 2018.
8. Внешняя политика Российской Федерации 1992- 1999. - М.: РОССПЭН. 2019
9. Горбачев М.С Перестройка и новое мышление для нашей страны и для всего мира.- М.,1987.
10. Иноземцев В.Л. Современное постиндустриальное общество: природа, противоречия, 8. История России в новейшее время, 1945-2001: Учебник/ Под ред. А.Б. Безбородова.-перспективы. Учебное пособие для студентов вузов. М.: Логос, 2020.
11. Кривогуз И.М. Мир в XX веке: Масштабы и направления перемен //Преподавание истории в школе. - 2010. - №1. - С18-26.
12. Пономарев М.В., Смирнова СЮ. Новая и новейшая история стран Европы и Америки:
13. Практическое пособие. В 3-х тт. - М, 2010. - Т. 2-3. Ю. Пивоев В. М. Мировая культура второй половины XX века //Преподавание истории в школе. - 2017. - №2. - С15-23.

#### **Интернет-ресурсы**

1. [www. history.ru/ histr.html](http://www.history.ru/histr.html)
2. [http:// www. woridhist. ru](http://www.woridhist.ru)
3. [www.hist.msu.ru/](http://www.hist.msu.ru/)
4. <http://www.zavuch.info/>
5. <http://www.zavuch.info/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b>	Демонстрируют знание сущности гражданско-патриотической позиции и общечеловеческих ценностей, значимость профессиональной деятельности, основных источники информации и процедуру обработки , методы работы в профессиональной и смежных сферах;	Оценка результатов выполнения: -теста -контрольной работы -дифференцированного зачёта
<p>Зо 01.01 сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</p> <p>Зо 01.02 значимость профессиональной деятельности по специальности;</p> <p>Зо 03.01 знание правил безопасности труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности;</p> <p>Зо 04.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</p> <p>Зо 04.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>Зо 04.04 методы работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>Зо 04.05 структуру плана для решения задач;</p> <p>Зо 05.01 правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</p>	<p>значимость профессиональной деятельности, основных источники информации и процедуру обработки , методы работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основ проектной деятельности; современной научной и профессиональная терминологии.</p>	

<p>Зо 05.02 основы правила пользования программным обеспечением используемого оборудования.</p> <p>Зо 06.01 психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</p> <p>Зо 06.02 основы проектной деятельности</p> <p>Зо 07.01 основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;</p> <p>Зо 08.01 содержание актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>Зо 08.02 современная научная и профессиональная терминология;</p> <p>Зо 08.03 возможные траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>Зо 08.04 порядок выстраивания презентации;</p> <p>Зо 09.01 правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</p>		
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p>		

<p>Уо 01.01 описывать значимость своей специальности;</p> <p>Уо 04.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>Уо 04.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>Уо 04.03 определять этапы решения задачи;</p> <p>Уо 04.04 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>Уо 04.05 составлять план действия;</p> <p>Уо 04.06 определять необходимые ресурсы;</p> <p>Уо 04.07 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>Уо 04.08 реализовывать составленный план;</p> <p>Уо 04.09 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Уо 05.01 понимать общий смысл устройства сети интернет;</p> <p>Уо 05.02 создавать простые информационные представления о проделанной работе;</p>	<p>Демонстрируют умения описывать значимость своей специальности;</p> <p>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>выявлять и эффективно искать информацию, составлять план действия; реализовывать составленный план; создавать простые информационные представления о проделанной работе;</p> <p>организовывать работу коллектива и команды;</p>	<p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</p>
--	---	--

<p>Уо 06.01 организовывать работу коллектива и команды;</p> <p>Уо 06.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Уо 08.01 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>Уо 08.02 применять современную научную профессиональную терминологию;</p> <p>Уо 08.03 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>Уо 09.05 писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>		
--	--	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОГСЭ.03 Иностранный язык»**

**2023 год**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Иностранный язык»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Иностранный язык» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла ООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 19.02.01 «Биохимическое производство».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, 02; ОК 04-06,08.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи;	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
	Уо 01.05	составлять план действия;	Зо 01.05	структуру плана для решения задач;
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы;	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	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)		
ОК 02.	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации;	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации;	Зо 02.02	приемы структурирования информации;
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации;	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска;		
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;		
	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение;		
	Уо 02.08	использовать различные цифровые		

		средства для решения профессиональных задач		
ОК 03	Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;	Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации;
	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию;	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология;
	Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;	Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования;
	Уо 03.04	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;	Зо 03.04	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды;	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 05	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста;
			Зо 05.02	правила оформления документов

				и построения устных сообщений
ОК 06	Уо 06.01	<b>Умения:</b> описывать значимость своей специальности;	Зо 06.01	<b>Знания:</b> сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;
			Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по специальности;
ОК 07	Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;	Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
			Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
			Зо 07.04	принципы бережливого производства;
ОК 08	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;
ОК 09	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;	Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы

	Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
	Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности		
	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)		
	Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы		

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	188
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	
<b>в т. ч.:</b>	
практические занятия	170
Самостоятельная работа	16
<b>Промежуточная аттестация</b> в форме дифференцированного зачета	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3		
Раздел 1. Введение		2		
Тема 1. Место и роль иностранного языка в жизни и деятельности человека.	«Место и роль иностранного языка в жизни человека. Цели и задачи изучения английского языка в рамках данного курса.»	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 06	Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02
	1. Изучение и закрепление основных лексических единиц по теме «Место и роль иностранного языка в жизни человека». Составление кратких монологических высказываний. Порядок слов в простом предложении.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 06	Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02
Раздел 2. За покупками.		8		

<p>Тема 2. Собираемся за покупками. Виды и типы магазинов</p>	<p>«Собираемся за покупками. Виды и типы магазинов», «В продуктовом магазине. Виды продуктовых магазинов.», «В универмаге. Отделы универмага.». Времена английского глагола. Настоящее длительное время.</p>		<p>ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09</p>	<p>Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02</p>
	<p>В том числе практических занятий</p>	<p>6</p>		
	<p>2. «Собираемся за покупками. Виды и типы магазинов» Пополнение и усвоение лексических единиц. Работа с лексическим материалом. Составление кратких монологических высказываний. Времена английского глагола, настоящее длительное время</p>	<p>2</p>	<p>ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09</p>	<p>Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01</p>

				Зo 09.02
	3. «В продуктовом магазине. Виды продуктовых магазинов.» Введение и закрепление лексических единиц. Выполнение лексических упражнений. Работа с видеоматериалами. Будущее длительное время	2	OK 05 OK 06	Уo 05.01 Зo 05.01 Зo 05.02 Уo 06.01 Зo 06.01 Зo 06.02
	4. «В универмаге. Отделы универмага» Содержание учебного материала: Усвоение и закрепление основных лексических единиц. Тренировка изученного в упражнениях. Длительные времена	2	OK 04 OK 05 OK 06 OK 09	Уo 04.01 Уo 04.02 Зo 04.01 Зo 04.02 Уo 05.01 Зo 05.01 Зo 05.02 Уo 06.01 Зo 06.01 Зo 06.02 Уo 09.01 Уo 09.02 Уo 09.03 Уo 09.04 Уo 09.05 Зo 09.01 Зo 09.02
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовить проект «Мой магазин»	2	OK 05 OK 09	Уo 05.01 Зo 05.01 Зo 05.02 Уo 06.01 Зo 06.01 Зo 06.02
Раздел 3. Еда		12		

Тема 3. Еда. Традиции питания.	«История еды, история Fast Food», «Традиционная английская еда», «Традиции питания в разных странах», «Наиболее популярные рецепты» «В кафе, в ресторане». «Как держать себя в форме. Здоровое питание»		ОК 04 ОК 05 ОК 06	Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 4.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02
В том числе практических занятий		10		
5. «История еды, история Fast Food». Усвоение и закрепление основных лексических единиц. Активизация навыков чтения и выделения информации в тексте. Степени сравнения прилагательных		2	ОК 04 ОК 05 ОК 06	Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 4.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02
6. «Традиционная английская еда, еда в английской семье, традиционная английская кухня» Активизация навыков чтения и выделения информации в тексте. Усвоение и закрепление лексических единиц. Работа с видеоматериалами. Составление меню традиционной кухни. Степени сравнения прилагательных, сравнительные конструкции		2	ОК 04 ОК 05 ОК 06	Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 4.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02

	<p>7. «Традиционная русская еда, время принятия пищи в русской семье, наиболее распространенные блюда русской кухни. Наиболее популярные рецепты.» Составление меню. Пополнение и усвоение лексики. Работа с аудио и видеоматериалами, текстом. Степени сравнения прилагательных.</p>	2	<p>OK 04 OK 05 OK 06</p>	<p>Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 4.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02</p>
	<p>8. «В кафе, в ресторане.» Содержание учебного материала: Работа с аудио и видео материалами. Активизация навыков говорения. Ролевая игра «В ресторане» Настоящее завершённое время</p>	2	<p>OK 04 OK 05 OK 06</p>	<p>Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 4.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02</p>
	<p>9.«Как держать себя в форме. Здоровое питание.» Активизация навыков чтения и выделения информации в тексте. Усвоение и закрепление лексических единиц. Настоящее завершённое время</p>	2	<p>OK 04 OK 05 OK 06</p>	<p>Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 4.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02</p>

	Самостоятельная работа: составить кроссворд по теме, подготовить мини-проект на тему: «Что нам следует и не следует делать, чтобы держать себя в форме»	2	ОК 04 ОК 05 ОК 06	Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 4.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02
Раздел 4. Спорт		10		
Тема 4 . Спорт. История и современность. Значение спорта в жизни человека	«Олимпийские игры. История Олимпийских игр. Олимпийские игры современности», «Спорт в Великобритании и США. Виды спорта и игры, популярные в Великобритании и США, экстремальные виды спорта.», «Спорт в России», «Популярные в России виды», «Спорт в нашей жизни. Спорт в моей жизни, спорт в моем родном городе, спорт в моем колледже.»		ОК 04 ОК 05 ОК 06	Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 4.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02
	В том числе практических занятий	8		
	10. «Олимпийские игры. История Олимпийских игр. Олимпийские игры современности.» Обобщение информации на основе прочитанного и просмотренного материала. Активизация изученного в упражнениях. Неличные формы глаголов	2	ОК 04 ОК 05 ОК 06	Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 4.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02

<p>11. «Спорт в Великобритании и США. Виды спорта и игры, популярные в Великобритании и США, экстремальные виды спорта». Изучение и закрепление основных лексических единиц. Работа с текстом. Аудирование. Инфинитив.</p>	<p>2</p>	<p>ОК 04 ОК 05 ОК 06</p>	<p>Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 4.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02</p>
<p>12. «Спорт в России. Популярные в России виды спорта, выдающиеся спортсмены России». Усвоение и закрепление лексических единиц. Активизация навыков говорения. Причастие 1</p>	<p>2</p>	<p>ОК 04 ОК 05 ОК 06</p>	<p>Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 4.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02</p>
<p>13. «Спорт в нашей жизни . Спорт в моей жизни, спорт в моем родном городе, спорт в моем колледже». Усвоение и закрепление лексических единиц. Активизация навыков говорения. Причастие 2</p>	<p>2</p>	<p>ОК 04 ОК 05 ОК 06</p>	<p>Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 4.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02</p>

	Самостоятельная работа: подготовить доклад на языке на тему: выдающиеся спортсмены стран изучаемого языка	2	ОК 04 ОК 05 ОК 06	Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 4.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02
Раздел 5. Погода и климат.		6		
Тема 5. Особенности погоды и климата. Актуальность прогнозов погоды.	«Особенности погоды и климата Великобритании и США», «Погода в России. Особенности погоды и климата России», «Прогноз погоды. Прогноз погоды на завтра». Модальные глаголы и их эквиваленты.		ОК 04 ОК 05 ОК 06	Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02
	В том числе практических занятий	6		
	14. «Особенности погоды и климата Великобритании и США». Комплексная работа с текстом. Выполнение лексико-грамматических упражнений. Ознакомление с новыми лексическими единицами по теме. Герундий	2	ОК 04 ОК 05 ОК 06	Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02

	15. «Погода в России. Особенности погоды и климата России». Комплексная работа с текстом. Выполнение лексико-грамматических упражнений. Герундий.	2	ОК 04 ОК 05 ОК 06	Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02
	16. «Прогноз погоды. Прогноз погоды на завтра». Составление прогноза погоды. Активизация навыков говорения и передачи информации на иностранном языке. Модальные глаголы и их эквиваленты	2	ОК 04 ОК 05 ОК 06	Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02
Раздел 6. Свободное время.		8		
Тема 6. Досуг и формы его проведения.	«Собираемся в театр. Что такое театр. Выбор пьесы. Покупка билетов», «В кинотеатре», «Кино - современное искусство. Кинематографические жанры». «Мой любимый фильм», «Мой любимый актер», «Театры, музеи, выставки в Лондоне» Завершенные времена.		ОК 04 ОК 05 ОК 06	Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02

В том числе практических занятий	6		
17. «Собираемся в театр. Что такое театр. Выбор пьесы. Покупка билетов.» Введение и усвоение лексики». Активизация навыков чтения и выделения информации. Выполнение лексико-грамматических упражнений. Разделительные вопросы	2	ОК 04 ОК 05 ОК 06	Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02
18. «В кинотеатре. Кино - современное искусство. Кинематографические жанры.» Активизация навыков монологической и диалогической речи по теме. Прошедшее завершённое время.	2	ОК 04 ОК 05 ОК 06	Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02
19. «Мой любимый фильм». Закрепление лексических единиц. Работа с видеоматериалами. Активизация навыков говорения и передачи информации на иностранном языке. Будущее завершённое время.	2	ОК 04 ОК 05 ОК 06	Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02
Самостоятельная работа: подготовить реферат на тему «Знаменитые театры мира», написать рецензию на свой любимый фильм.	2	ОК 04 ОК 05 ОК 06	Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01

				Зo 06.01 Зo 06.02 Уo 04.01 Уo 04.02 Зo 04.01 Зo 04.02
Раздел 7. Музыка		8		
Тема 7. Роль музыки в современном мире и в жизни каждого человека.	«Музыка в нашей жизни», «Популярные музыкальные стили, история возникновения рок-музыки» «Музыка в Великобритании и США», «Музыкальные легенды США и Великобритании». «Музыка в России. Известные музыканты и исполнители России, классические произведения русских композиторов», «Мой любимый музыкальный исполнитель». Завершено-длительные времена.		ОК 04 ОК 05 ОК 06	Уo 05.01 Зo 05.01 Зo 05.02 Уo 06.01 Зo 06.01 Зo 06.02 Уo 04.01 Уo 04.02 Зo 04.01 Зo 04.02
В том числе практических занятий		8		
	20. «Музыка в нашей жизни. Роль музыки в нашей жизни, популярные музыкальные стили, история возникновения рок-музыки». Комплексная работа с текстом, пополнение и закрепление лексики. Настоящее завершено-длительное время.	2	ОК 04 ОК 05 ОК 06	Уo 05.01 Зo 05.01 Зo 05.02 Уo 06.01 Зo 06.01 Зo 06.02 Уo 04.01 Уo 04.02 Зo 04.01 Зo 04.02
	21. «Музыка в Великобритании и США. Музыкальные легенды США и Великобритании» Обобщение информации на основе прослушанного материала, составление кратких монологических высказываний. Прошедшее завершено-длительное время	2	ОК 04 ОК 05 ОК 06	Уo 05.01 Зo 05.01 Зo 05.02 Уo 06.01 Зo 06.01

				Зо 06.02 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02
	22.«Музыка в России. Известные музыканты и исполнители России, классические произведения русских композиторов.» Чтение с общим охватом содержания. Выполнение лексико-грамматических упражнений.	2	ОК 04 ОК 05 ОК 06	Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02
	23. «Мой любимый музыкальный исполнитель». Подготовка краткого монологического высказывания. Завершено-длительные времена.	2	ОК 04 ОК 05 ОК 06	Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02
Раздел 8. Великобритания и Лондон		28		
Тема 8. Общие сведения о странах изучаемого языка Великобритании. США, Австралии.	«Географическое положение и политическое устройство Великобритании», Политическое устройство Великобритании, монархия, парламент», «Лондон – столица Великобритании». «Достопримечательности Лондона». «Экскурсия по городу», «Современный Лондон. Особенности жизни в современном городе», «Традиции и обычаи Великобритании, обычаи повседневной жизни британцев», «Королевские традиции Великобритании», «Государственные праздники Великобритании», «Праздники в США. Особенности праздников в США», «История Англии и англоязычных стран», Великобритания в Древности. История		ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09	Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 5.02 Уо 06.01

Традиции и обычаи народов англоговорящих стран.	Великобритании, Стоунхэндж, «Образование США», «открытие Австралии и Новой Зеландии»			Зо 06.01 Зо 06.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02
	В том числе практических занятий	26		
	24. «Географическое положение и политическое устройство Великобритании». Обобщение информации на основе просмотренного и прочитанного материала. Активизация изученного в упражнениях. Артикли и их употребление.	2	ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09	Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 5.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02
25. «Политическое устройство Великобритании, монархия, парламент». Активизация навыков чтения и выделения информации в тексте. Усвоение и закрепление лексических единиц. Времена английского глагола.	2	ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09	Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 5.02	

				Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02
	26. «Лондон – столица Великобритании. Достопримечательности Лондона. Экскурсия по городу.» Чтение с общим охватом содержания. Аудирование. Страдательный залог.	2	ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09	
	27. «Достопримечательности Лондона». Работа с аудио и видео материалами. Актуализация навыков диалогической речи. Неопределенные времена в страдательном залоге.	2	ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09	Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 5.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02
	28. «Современный Лондон. Особенности жизни в современном городе. Английский язык история и современность.» Работа с аудио и видео материалами. Подготовка	2	ОК 04 ОК 05	Уо 04.01 Уо 04.02

	творческих заданий в группах. Пополнение и закрепление лексики. Повторение пройденных лексических единиц по теме.		ОК 06 ОК 09	Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 5.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02
	29. «Традиции и обычаи Великобритании, обычаи повседневной жизни британцев». Усвоение и закрепление основных лексических единиц. Активизация навыков говорения и передачи информации на иностранном языке. Работа с видеоматериалами.	2	ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09	Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 5.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02
	30. «Королевские традиции Великобритании». Чтение с общим охватом содержания. Составление кратких монологических высказываний. Выполнение	2	ОК 04 ОК 05	Уо 04.01 Уо 04.02

	лексических упражнений. Неопределенные и длительные времена в страдательном залоге.		OK 06 OK 09	Zo 04.01 Zo 04.02 Yo 05.01 Zo 05.01 Zo 5.02 Yo 06.01 Zo 06.01 Zo 06.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 Zo 09.01 Zo 09.02
	31. «Государственные праздники Великобритании». Работа с текстом, пополнение и закрепление лексики. Страдательный залог.	2	OK 04 OK 05 OK 06 OK 09	Yo 04.01 Yo 04.02 Zo 04.01 Zo 04.02 Yo 05.01 Zo 05.01 Zo 5.02 Yo 06.01 Zo 06.01 Zo 06.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 Zo 09.01 Zo 09.02
	32. «История Англии и англоязычных стран». Изучение и закрепление основных лексических единиц. Работа с текстом. Согласование времен.	2	OK 04 OK 05	Yo 04.01 Yo 04.02

			OK 06 OK 09	Zo 04.01 Zo 04.02 Yo 05.01 Zo 05.01 Zo 5.02 Yo 06.01 Zo 06.01 Zo 06.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 Zo 09.01 Zo 09.02
	33. «Образование США. Нация эмигрантов, День независимости». Активизация навыков чтения и выделения информации в тексте, говорения. Прямая и косвенная речь.	2	OK 04 OK 05 OK 06 OK 09	Yo 04.01 Yo 04.02 Zo 04.01 Zo 04.02 Yo 05.01 Zo 05.01 Zo 5.02 Yo 06.01 Zo 06.01 Zo 06.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 Zo 09.01 Zo 09.02
	34. «Праздники в США. Особенности праздников в США». Активизация навыков говорения и передачи информации на иностранном языке	2	OK 04 OK 05	Yo 04.01 Yo 04.02

			OK 06 OK 09	3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 5.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02
	35. «Открытие Австралии и Новой Зеландии». Обобщение информации на основе прослушанного материала, составление кратких монологических высказываний.	2	OK 04 OK 05 OK 06 OK 09	Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 3o 5.02 Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02

	36. «Обобщающее занятие по праздникам и истории Англоговорящих стран». Активизация навыков говорения и передачи информации на иностранном языке. Работа с аудиоматериалами и видеоматериалами.	2	ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09	Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 5.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02
	Самостоятельная работа: подготовить экскурсию «Неизвестный Лондон», подготовить доклады и / или эссе по теме «Праздники англоговорящих стран: традиции и современность»	2	ОК 04 ОК 05	Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 5.02
Раздел 9. Биохимия и организация клетки.		10		
Тема 9. Значение Биохимии как науки. Организация клетки.	«Что изучает биохимия», «Происхождение жизни – гипотезы биохимиков», «Клетки -прокариоты и эукариоты», «Энергия клетки», «Спонтанность биохимических реакций. Термодинамика»		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 08 ОК 09	Уо 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Зо 03.02

				Уо 04.01 Уо 4.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02
	В том числе практических занятий	10		
	37. «Что изучает биохимия». Введение и усвоение лексики. Активизация навыков чтения и выделения информации в тексте	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Зо 03.02 Уо 04.01 Уо 4.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 08.03

				Зо 08.01 Зо 08.02
	38. «Происхождение жизни – гипотезы биохимиков». Комплексная работа с текстом, составление кратких монологических высказываний	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Зо 03.02 Уо 04.01 Уо 4.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02
	39. «Клетки -прокариоты и эукариоты». Комплексная работа с текстом, составление кратких монологических высказываний	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Зо 03.02 Уо 04.01 Уо 4.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02

	40. «Энергия клетки». Введение и усвоение лексики. Активизация навыков чтения и выделения информации в тексте.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 08 ОК 09	Уо 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Зо 03.02 Уо 04.01 Уо 4.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02
	41. «Спонтанность биохимических реакций. Термодинамика». Комплексная работа с текстом. Составление кратких монологических высказываний	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	Уо 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01

			OK 06 OK 08 OK 09	Уо 03.01 Зо 03.01 Зо 03.02 Уо 04.01 Уо 4.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02
Раздел 10. Вода.		6		
Тема 10. Вода – растворитель в биохимических реакциях.	«Участие воды в биохимических реакциях». «Растворяющие свойства воды», «Соединения водорода», «Показатель нейтральности среды (рН)»		OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 07 OK 09	Уо 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 5.01

				3o 05.01 3o 05.02 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.04 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02
	В том числе практических занятий	6		
	42. «Участие воды в биохимических реакциях». Комплексная работа с тестом. Выполнение лексико-грамматических упражнений.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09	Yo 01.01 3o 01.01 3o 01.02 Yo 02.01 3o 02.01 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 5.01 3o 05.01 3o 05.02 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.04 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03

				Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02
	43. «Растворяющие свойства воды». Работа с текстом, пополнение и закрепление лексики	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09	Уо 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 5.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 07.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.04 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02
	44. «Соединения водорода». Введение и усвоение лексики. Активизация навыков чтения и выделения информации в тексте.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	Уо 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01

			ОК 07 ОК 09	Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 5.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 07.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.04 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02
	45. « Показатель нейтральности среды (рН)». Комплексная работа с текстом. Выполнение лексико-грамматических упражнений. Активизация изученного в упражнениях.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09	Уо 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 5.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 07.02 Зо 07.01 Зо 07.02

				Зo 07.04 Уo 09.01 Уo 09.02 Уo 09.03 Уo 09.04 Уo 09.05 Зo 09.01 Зo 09.02
Раздел 11. Аминокислоты и пептиды		12		
Тема 11. Информация об аминокислотах и пептидах.	«Что такое аминокислоты и их структура», «Строение и свойства индивидуальных аминокислот», «Соединения пептидов», «Интересно о пептидах»		ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09	Уo 01.01 Зo 01.01 Зo 01.02 Уo 02.01 Зo 02.01 Уo 04.01 Уo 04.02 Зo 04.01 Зo 4.02 Уo 05.01 Зo 05.01 Зo 05.02 Уo 07.02 Зo 07.01 Зo 07.02 Зo 07.04 Уo 09.01 Уo 09.02 Уo 09.03 Уo 09.04 Уo 09.05 Зo 09.01 Зo 09.02

	В том числе практических занятий	10		
	46. «Что такое аминокислоты и их структура». Чтение текста с общим охватом содержания. Подготовка монологического высказывания.	2	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09	Уо 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 4.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 07.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.04 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02
	47. «Строение и свойства индивидуальных аминокислот». Работа с текстом, пополнение и закрепление лексики.	2	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09	Уо 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 4.02

				Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 07.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.04 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02
	48. «Интересно об аминокислотах». Чтение текста с общим охватом содержания. Активизация навыков говорения и передачи информации на иностранном языке. Подготовка монологического высказывания.	2	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09	Уо 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 4.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 07.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.04 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03

				Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02
	49. «Соединения пептидов» Работа с текстом, пополнение и закрепление лексики	2	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09	Уо 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 4.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 07.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.04 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02
	50. «Интересно о пептидах». Обобщение информации на основе изученного материала, составление кратких монологических высказываний.	2	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07	Уо 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01

			OK 09	Yo 04.01 Yo 04.02 Zo 04.01 Zo 4.02 Yo 05.01 Zo 05.01 Zo 05.02 Yo 07.02 Zo 07.01 Zo 07.02 Zo 07.04 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 Zo 09.01 Zo 09.02
	Самостоятельная работа: составить кроссворд по темам раздела.	2	OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 07 OK 09	Yo 01.01 Zo 01.01 Zo 01.02 Yo 02.01 Zo 02.01 Yo 04.01 Yo 04.02 Zo 04.01 Zo 4.02 Yo 05.01 Zo 05.01 Zo 05.02 Yo 07.02 Zo 07.01 Zo 07.02

				Зo 07.04 Уo 09.01 Уo 09.02 Уo 09.03 Уo 09.04 Уo 09.05 Зo 09.01 Зo 09.02
Раздел 12. Белки		14		
Тема 12. Общая информация о белках.	«Строение белков и их функции», «Интересно о белках», «Миоглобин – пример третичной структуры белка», «Зависимость структуры белка от последовательности аминокислот», «Гемоглобин – пример четвертичной структуры белка», «Способы выделения белков», «Как мы выделяем протеины из клетки?»		ОК 02 ОК03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК0 7	Уo 02.01 Зo 02.01 Уo 03.01 Зo 03.01 Зo 03.02 Уo 4.01 Уo 04.02 Зo 04.01 Зo 04.02 Уo 05.01 Зo 05.02 Уo 06.01 Зo 06.01 Уo 07.02 Зo 07.01 Зo 07.02 Зo 07.04
	В том числе практических занятий	14		
	51. «Строение белков и их функции». Чтение текста с общим охватом содержания. Активизация навыков говорения и передачи информации на иностранном языке. Подготовка монологического высказывания	2	ОК 02 ОК03 ОК 04 ОК 05 ОК 06	Уo 02.01 Зo 02.01 Уo 03.01 Зo 03.01 Зo 03.02

			OK0 7	Уо 4.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.04
	52. «Интересно о белках». Работа с текстом, пополнение и закрепление лексики	2	ОК 02 ОК03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК0 7	Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Зо 03.02 Уо 4.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.04
	53. «Миоглобин – пример третичной структуры белка». Изучение и закрепление основных лексических единиц. Работа с текстом.	2	ОК 02 ОК03 ОК 04	Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01

			ОК 05 ОК 06 ОК0 7	Зо 03.01 Зо 03.02 Уо 4.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.04
	54. «Соединения пептидов» Работа с текстом, пополнение и закрепление лексики	2	ОК 02 ОК03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК0 7	Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Зо 03.02 Уо 4.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.04

	55. «Зависимость структуры белка от последовательности аминокислот». Работа с текстом. Ответы на вопросы по тексту.	2	ОК 02 ОК03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК0 7	Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Зо 03.02 Уо 4.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.04
	56. «Способы выделения белков.» Комплексная работа с текстом. Составление кратких монологических высказываний	2	ОК 02 ОК03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК0 7	Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Зо 03.02 Уо 4.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.01 Зо 07.02

				Зо 07.04
	56. «Гемоглобин – пример четвертичной структуры белка». Работа с текстом, пополнение и закрепление лексики	2	ОК 02 ОК03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК0 7	Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Зо 03.02 Уо 4.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.04
Раздел 13. Энзимы и коэнзимы		8		
Тема 13. Общая информация об энзимах и коэнзимах	«Энзимы», «Интересно об энзимах», «Энзимы – механизмы и контроль», «Типы химических реакций, в которых участвуют энзимы», «Что такое коэнзимы?», «Интересно о коэнзимах»		ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07	Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Зо 3.02 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 07.02

				Зо 07.01
	В том числе практических занятий	8		
	57. «Интересно об энзимах». Чтение текста с общим охватом содержания. Активизация навыков говорения и передачи информации на иностранном языке. Подготовка монологического высказывания	2	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07	Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Зо 3.02 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 07.02 Зо 07.01
	58. «Типы химических реакций, в которых участвуют энзимы». Изучение и закрепление основных лексических единиц. Работа с текстом.	2	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07	Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Зо 3.02 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 07.02 Зо 07.01

	59. «Что такое коэнзимы?» Активизация навыков чтения и выделения информации в тексте. Выполнение упражнений.	2	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07	Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Зо 3.02 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 07.02 Зо 07.01
	60. «Интересно о коэнзимах» Чтение текста с общим охватом содержания. Активизация навыков говорения и передачи информации на иностранном языке. Подготовка монологического высказывания	2	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07	Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Зо 3.02 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 07.02 Зо 07.01
Раздел 14. Липиды.		8		
Тема 14. Общая информация и	«Виды жировых соединений», «Интересно о липидах» , «Как работает мембрана?»		ОК 02 ОК 03 ОК 04	Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01

видах жировых соединений			ОК 05	Зо 03.01 Зо 03.02 Уо 4.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 07.02 Зо 07.01
	В том числе практических занятий	8		
	61. «Виды жировых соединений» Работа с текстом, пополнение и закрепление лексики	2	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Зо 03.02 Уо 4.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 07.02 Зо 07.01
	62. «Интересно о липидах». Обобщение информации на основе изученного материала. Актуализация изученного в упражнениях.	2	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Зо 03.02 Уо 4.01

				Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 07.02 Зо 07.01
	63. «Как работает мембрана?». Работа с текстом, пополнение и закрепление лексики. Актуализация изученного в упражнениях.	2	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Зо 03.02 Уо 4.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 07.02 Зо 07.01
	64. «Интересно о липидах». Комплексная работа с текстом. Выполнение лексико-грамматических упражнений. Подготовка монологического высказывания	2	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Зо 03.02 Уо 4.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02

				Уо 07.02 Зо 07.01
Раздел 15. Нуклеиновые кислоты		10		
Тема 15. Общая информация о нуклеиновых кислотах	«Структура нуклеиновых кислот», «Двойная и тройная структура ДНК», «Превращения ДНК в клетках-прокариотах и эукариотах», «Строение РНК» «Интересно о ДНК»		ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 08	Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Зо 03.02 Уо 04.01 Уо 4.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02
	В том числе практических занятий	10		
	65. «Структура нуклеиновых кислот» Активизация навыков чтения и выделения информации в тексте:	2	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 08	Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Зо 03.02 Уо 04.01 Уо 4.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.02

				Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02
	66. «Двойная и тройная структура ДНК» Работа с текстами, пополнение и закрепление лексики. Актуализация изученного в упражнениях.	2	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 08	Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Зо 03.02 Уо 04.01 Уо 4.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02
	67. «Превращения ДНК в клетках-прокариотах и эукариотах» Чтение текстов с общим охватом содержания. Подготовка монологического высказывания.	2	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 08	Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Зо 03.02 Уо 04.01 Уо 4.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.02

				Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02
	68. «Интересно о ДНК» Обобщение информации на основе изученного материала. Актуализация изученного в упражнениях	2	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 08	Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Зо 03.02 Уо 04.01 Уо 4.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02
	69. «Строение РНК» Чтение текстов с общим охватом содержания. Подготовка монологического высказывания.	2	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 08	Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Зо 03.02 Уо 04.01 Уо 4.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.02

				Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02
Раздел 16. Биосинтез нуклеиновых кислот		6		
Тема 16. Источник генетической информации в клетке	«Источник генетической информации в клетке», «Аминокислоты, содержащиеся в ДНК»		ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 08	Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02
	В том числе практических занятий	4		
	70. «Источник генетической информации в клетке» Изучение и закрепление основных лексических единиц. Работа с текстами.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 08	Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Уо 08.03 Зо 08.01

				Зо 08.02
	71. «Аминокислоты, содержащиеся в ДНК» Активизация навыков чтения и выделения информации в текстах.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 08	Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02
	Самостоятельная работа: подготовить эссе по теме «Variations in DNA»	2	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 08	Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02
Раздел 17. Биология клетки.		8		

Тема 17. Актуальные темы биологии клетки и молекулярной биологии	«Все о вирусах», «Как работает наш иммунитет», «Интересно о вирусах»		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09	Уо 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 07.02 Зо 07.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02
	В том числе практических занятий	6		
	72. «Все о вирусах» Чтение текста «What are viruses?» с общим охватом содержания. Активизация навыков говорения и передачи информации на иностранном языке. Подготовка монологического высказывания	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09	Уо 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01

				Зo 05.02 Уo 07.02 Зo 07.01 Уo 09.01 Уo 09.02 Уo 09.03 Уo 09.04 Уo 09.05 Зo 09.01 Зo 09.02
	73. «Как работает наш иммунитет» Обобщение информации на основе изученного материала. Актуализация изученного в упражнениях	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09	Уo 01.01 Зo 01.01 Зo 01.02 Уo 02.01 Зo 02.01 Уo 04.01 Уo 04.02 Зo 04.01 Зo 04.02 Уo 05.01 Зo 05.01 Зo 05.02 Уo 07.02 Зo 07.01 Уo 09.01 Уo 09.02 Уo 09.03 Уo 09.04 Уo 09.05 Зo 09.01 Зo 09.02

	<p>74. «Интересно о вирусах» Чтение текстов с общим охватом содержания. Активизация навыков говорения и передачи информации на иностранном языке. Подготовка монологического высказывания</p>	2	<p>ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09</p>	<p>Уо 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 07.02 Зо 07.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02</p>
	<p>Самостоятельная работа: подготовить устное высказывание «Самый опасный вирус»</p>	2	<p>ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09</p>	<p>Уо 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02</p>

				Уо 07.02 Зо 07.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02
Раздел 18. Углеводы		10		
Тема 18. Моносахариды и полисахариды.	«Структура моносахаридов», «Интересно о моносахаридах» «Полисахариды: структура и функции», «Гликопротеины»		ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 08	Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02
	В том числе практических занятий	10		
	75. «Структура моносахаридов». Введение и закрепление основных лексических единиц. Комплексная работа с текстом. Активизация изученного в упражнениях.	2	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 08	Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02

				Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02
	76. «Интересно о моносахаридах». Обобщение информации на основе изученного материала. Актуализация изученного в упражнениях	2	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 08	Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02
	77. «Интересно о полисахаридах». Введение и закрепление основных лексических единиц. Чтение текста с общим охватом содержания. Ответы на вопросы по тексту	2	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 08	Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01

				Зо 06.01 Зо 06.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02
	78. «Гликопротеины». Чтение текстов с общим охватом содержания. Активизация навыков говорения и передачи информации на иностранном языке. Подготовка монологического высказывания.	2	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 08	Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02
	79. «Полисахариды: структура и функции». Введение и закрепление основных лексических единиц. Комплексная работа с текстом. Подготовка монологического высказывания	2	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 08	Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Уо 08.03 Зо 08.01

				Зо 08.02
Раздел 19. Переноска электронов и окисленные фосфориты		10		
Тема 19 . Роль электронов в метаболизме	«Роль электронов в метаболизме», «Интересно о выработке энергии в клетки», «Обмен жиров», «Механизм обмена жиров»		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 4.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02
В том числе практических занятий		10		
	81. «Роль электронов в метаболизме». Введение и закрепление основных лексических единиц Комплексная работа с текстом. Выполнение лексико-грамматических упражнений. Активизация изученного в упражнениях.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 4.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02

	82. «Интересно о выработке энергии в клетке». Обобщение информации на основе изученного материала. Актуализация изученного в упражнениях	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 4.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02
	83. «Интересно об обмене жиров». Выполнение творческих заданий в группах	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 4.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02
	84. Обобщающее занятие по теме «Роль электронов в метаболизме». Обобщение информации на основе изученного материала. Актуализация изученного в упражнениях	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01

			OK 08	Yo 4.01 Yo 04.02 Zo 04.01 Zo 04.02 Yo 05.01 Zo 05.01 Zo 05.02 Yo 08.03 Zo 08.01 Zo 08.02
	85. Подготовиться к дифференцированному зачету.	2	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05 OK 08	Yo 01.01 Zo 01.01 Yo 02.01 Zo 02.01 Yo 4.01 Yo 04.02 Zo 04.01 Zo 04.02 Yo 05.01 Zo 05.01 Zo 05.02 Yo 08.03 Zo 08.01 Zo 08.02
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2		
Всего:		188		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Социально-гуманитарных дисциплин», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности.

Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>	
<b>Основное оборудование</b>	
Стол ученический (одноместный / Двухместный, регулируемый / нерегулируемый)	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
Шкаф (открытый/закрытый, со степом, многосекционный, угловой/прямой, для учебных пособий, для журналов)	Высота, мм: 1835 Глубина, мм: 376 Ширина, мм: 849 Материал каркаса: ДСП
Стул ученический (на ножках, на колесиках)	Материал каркаса: металлопрофиль стальной Материал сидения и спинки: ЛДСП
Стол учителя	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1800 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
Кресло/стул компьютерное	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: кожзаменитель
Система визуализации (интерактивная доска, интерактивный проектор, интерактивная накладка, интерактивная портативная система)	Диагональ: 88" Разрешение: 4К Яркость: высокая Контрастность: высокая Угол обзора: 178 Количество динамиков: 2 Энергопотребление: 150
<b>Дополнительное оборудование</b>	
Магнитно-маркерная поверхность	Ширина, мм: 1200 Высота, мм: 800
<b>II Технические средства</b>	
<b>Основное оборудование</b>	

Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система: ОС - Windows 10 Процессор: Intel Core i3 Оперативная память: 8 Gb Видеокарта: встроенная Монитор: 24"
Проектор (настольный / инсталляционный, короткофокусный / ультракороткофокусный, 3D-проектор, проектор точечной подсветки и пр.)	Собственное разрешение: 1200x1024 Формат: 4x3 Световой поток: 4200 Лм Контрастность: 1000x1
МФУ (принтер, сканер, копир)	A4/A3, лазерное, скорость печати не менее 18 стр/мин, черно-белая печать
<b>Дополнительное оборудование</b>	
Экран для проектора	183x244 4:3 настенно-потолочный рулонный белый
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>	
<b>Основное оборудование</b>	
<b>Дополнительное оборудование</b>	

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

#### 3.2.1. Основные печатные издания

- Оби, Б. Spotlight 10: Student's Book / Английский язык. 10 класс. Базовый уровень. Учебник / Б. Оби, Д. Дули, И. В. Михеева. – Москва : Просвещение, Express Publishing, 2018. – 248 с.
- Оби, Б. Spotlight 11: Student's Book / Английский язык. 10 класс. Базовый уровень. Учебник / Б. Оби, Д. Дули, И. В. Михеева. – Москва : Просвещение, Express Publishing, 2019. – 244 с.
- Безкоровайная, Г. Т. Planet of English: Учебник английского языка для учреждений СПО: Учебник, 4-е изд. стер. / Г. Т. Безкоровайная, Н.И. Соколова, Е. А. Койранская. – Москва : Академия, 2017. – 256 с.

#### 3.2.2. Основные электронные издания

- 1.- <http://ege.edu.ru/>

<http://www.statgrad.org/>  
<http://olimpiada.ru>  
<http://www.turgor.ru>  
<http://videouroki.net/>  
<http://school-collection.edu.ru>  
<http://www.encyclopedia.ru>  
<http://www.ed.gov.ru/>  
<http://www.edu.ru>  
<http://uztest.ru/http://iyazyki.ru>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</p> <p>Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>Зо 01.03 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</p> <p>Зо 01.04 методы работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>Зо 01.05 структуру плана для решения задач;</p> <p>Зо 01.06 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;</p> <p>Зо 02.02 приемы структурирования информации;</p> <p>Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;</p> <p>Зо 02.04 порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;</p> <p>Зо 03.01 содержание актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>Зо 03.02 современная научная и профессиональная терминология;</p>	<p>Демонстрируют знание правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</p> <p>Демонстрируют знание основных общеупотребительных глаголов (бытовая и профессиональная лексика);</p> <p>Демонстрируют знание лексического минимума, относящегося к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</p> <p>Демонстрируют знание особенностей произношения;</p> <p>Демонстрируют знание правил чтения текстов профессиональной направленности.</p>	<p>Устный опрос, составление монологического высказывания, диалогов, выполнение практических заданий, выполнение теста, чтение и перевод профессионально ориентированного текста, подготовка доклада, презентации, выполнение заданий творческого характера, написание эссе, оформление/ заполнение документации, дифференцированный зачет</p>

<p>         Зо 03.03 возможные траектории профессионального развития и самообразования;          Зо 03.04 основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;          Зо 04.01 психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;          Зо 04.02 основы проектной деятельности;          Зо 05.01 особенности социального и культурного контекста;          Зо 05.02 правила оформления документов и построения устных сообщений;          Зо 06.01 сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;          Зо 06.02 значимость профессиональной деятельности по специальности;          Зо 07.01 правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности по специальности;          Зо 07.02 основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;          Зо 07.04 принципы бережливого производства;          Зо 08.01 роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;          Зо 08.02 основы здорового образа жизни;       </p>		
--	--	--

<p>Зо 09.01 правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;          Зо 09.02 основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</p>		
<p>Уо 01.01 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)          Уо 02.01 определять задачи для поиска информации;          Уо 02.02 определять необходимые источники информации;          Уо 02.03 планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;</p>	<p>Умение понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;          Умение понимать тексты на базовые профессиональные темы;          Умение участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;          Умение строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;          Умение кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);          Умение писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p>	<p>Устный опрос, составление монологического высказывания, диалогов, выполнение практических заданий, выполнение теста, чтение и перевод профессионально ориентированного текста, подготовка доклада, презентации, выполнение заданий творческого характера, написание эссе, оформление/ заполнение документации, дифференцированный зачет</p>

<p>Уо 02.04 выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>Уо 02.05 оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <p>Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение;</p> <p>Уо 02.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> <p>Уо 03.01 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>Уо 03.02 применять современную научную профессиональную терминологию;</p> <p>Уо 03.03 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>Уо 03.04 выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;</p> <p>Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды;</p> <p>Уо 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</p> <p>Уо 05.01 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке,</p>		
---	--	--

<p>         проявлять толерантность в рабочем коллективе;          Уо 06.01 описывать значимость своей специальности;          Уо 07.02 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности,          осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;          Уо 08.03 пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности;          Уо 09.01 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;          Уо 09.02 участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;          Уо 09.03 строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности          Уо 09.04 кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)          Уо 09.05 писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.       </p>		
--	--	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ОГСЭ.04 Физическая культура»**

**2023 г.**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Физическая культура»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Физическая культура» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла ООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 19.02.01 «Биохимическое производство».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01 – ОК 08.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.01	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо 01.01	Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
ОК 02	Уо 02.01	Умения: определять задачи для поиска информации;	Зо 02.01	Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации;	Зо 02.02	приемы структурирования информации;
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;

ОК 03	Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;	Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования;
ОК 04	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.01	Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
ОК 05	Уо 05.01	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	Уо 06.01	Умения: описывать значимость своей специальности;	Зо 06.01	Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;
ОК 07	Уо 07.01	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности;	Зо 07.01	Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
ОК 08	Уо 08.01	Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;	Зо 08.01	Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
	Уо 08.02	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;	Зо 08.02	основы здорового образа жизни;

	Уо 08.03	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	Зо 08.03	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности;
			Зо 08.04	средства профилактики перенапряжения

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	336
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	168
в т. ч.:	
практические занятия	156
Самостоятельная работа	168
<b>Промежуточная аттестация в форме зачета, дифференцированного зачета</b>	12

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**  
**2 курс**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, академических часов / в том числе в форме практической подготовки, академических часов	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Лёгкая атлетика.		18	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04

Тема 1.1. Кроссовая подготовка	Высокий и низкий старт, стартовый разгон, финиширование	2	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04
Тема 1.2. Техника бега на короткие дистанции	Специальные беговые и прыжковые упражнения. Бег 100м. Развитие скоростных качеств.	2	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02

				Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04
Тема 1.3. Техника бега на короткие дистанции	Специальные беговые и прыжковые упражнения. Бег 100м. Развитие скоростных качеств.	2	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02

				Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04
Тема 1.4. Техника метания гранаты.	Бег 100м- зачёт. Метание гранаты 500 и 700 гр. Развитие силы.	2	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02

				Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04
Тема 1.5. Техника метания гранаты.	Метание гранаты 500 и 700 гр.- зачёт. Кросс 500 и 1000 м	2	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04
Тема 1.6. Техника прыжков в длину.	Прыжок в длину с места. Кросс 500 и 1000 м	2	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01

				3o 02.01 Yo 02.02 3o 02.02 Yo 02.03 3o 02.03 Yo 03.03 3o 03.03 Yo 04.02 3o 04.01 Yo 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 Yo 07.01 3o 07.01 Yo 08.01 3o 08.01 Yo 08.02 3o 08.02 Yo 08.03 3o 08.03 3o 08.04
Тема 1.7. Кроссовая подготовка.	Прыжки в длину с места- зачёт. Кросс 500 и 1000 м	2	ОК 01 – ОК 08	Yo 01.01 3o 01.01 Yo 01.02 3o 01.02 Yo 02.01 3o 02.01 Yo 02.02 3o 02.02 Yo 02.03 3o 02.03 Yo 03.03 3o 03.03 Yo 04.02

				3o 04.01 Yo 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 Yo 07.01 3o 07.01 Yo 08.01 3o 08.01 Yo 08.02 3o 08.02 Yo 08.03 3o 08.03 3o 08.04
Тема 1.8. Кроссовая подготовка.	Бег по прямой с различной скоростью, равномерный бег на дистанцию 2000м (девушки) и 3000 м (юноши).	2	ОК 01 – ОК 08	Yo 01.01 3o 01.01 Yo 01.02 3o 01.02 Yo 02.01 3o 02.01 Yo 02.02 3o 02.02 Yo 02.03 3o 02.03 Yo 03.03 3o 03.03 Yo 04.02 3o 04.01 Yo 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 Yo 07.01 3o 07.01 Yo 08.01

				Зo 08.01 Уo 08.02 Зo 08.02 Уo 08.03 Зo 08.03 Зo 08.04
Тема 1.9. Кроссовая подготовка.	Бег по прямой с различной скоростью, равномерный бег на дистанцию 2000м (девушки) и 3000 м (юноши). Зачёт	2	ОК 01 – ОК 08	Уo 01.01 Зo 01.01 Уo 01.02 Зo 01.02 Уo 02.01 Зo 02.01 Уo 02.02 Зo 02.02 Уo 02.03 Зo 02.03 Уo 03.03 Зo 03.03 Уo 04.02 Зo 04.01 Уo 05.01 Зo 05.02 Уo 06.01 Зo 06.01 Уo 07.01 Зo 07.01 Уo 08.01 Зo 08.01 Уo 08.02 Зo 08.02 Уo 08.03 Зo 08.03 Зo 08.04
Самостоятельная работа обучающихся	Закрепление и совершенствование техники изучаемых двигательных действий в процессе	22	ОК 01 – ОК 08	Уo 01.01 Зo 01.01

	<p>самостоятельных занятий. Реферат на избранную тему. Самостоятельная разработка содержания и проведение занятия или фрагмента занятия. Выполнение комплексов упражнений на развитие физических качеств легкоатлета.</p>			<p>Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04</p>
Раздел 2. Гимнастика.		14	ОК 01 – ОК 08	<p>Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03</p>

				Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04
Тема 2.1. Строевая подготовка.	Общеразвивающие упражнения без предметов. Строевые упражнения. Повороты кругом в движении. Перестроения из колонны по одному по два, по четыре, по восемь в движении. Строевые композиции. Перестроение из одной шеренги в две, три, уступом. Подвижные игры с элементами строевых упражнений.	2	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01

				Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04
Тема 2.2. Акробатика.	Общеразвивающие упражнения с гимнастической палкой. Акробатические упражнения. Группировка, перекувырки, кувырок вперед, кувырок назад. Стойка на лопатках, стойка на голове, стойка на руках. Упражнения для коррекции нарушений осанки и профилактики плоскостопия. Развитие гибкости.	2	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.03

				Зо 08.04
Тема 2.3. Висы и упоры.	Общеразвивающие упражнения на гимнастической стенке. Висы и упоры. Упражнения в лазанье и перелезании на гимнастической стенке. Подтягивания на высокой и низкой перекладине. Развитие силы и координации.	2	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04
Тема 2.4. Техника движений степ-аэробики.	Основные виды перемещений. Базовые шаги, движения руками, базовые шаги с движениями руками Техника выполнения движений в степ-аэробике: общая характеристика степа-аэробики, различные положения и виды платформ. Основные исходные положения. Движения	2	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02

	ногами и руками в различных видах степ-аэробики.			Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04
Тема 2.5. Атлетическая гимнастика.	Особенности составления комплексов атлетической гимнастики в зависимости от решаемых задач. Особенности использования атлетической гимнастики как средства физической подготовки к службе в армии. Упражнения на блочных тренажёрах для развития основных мышечных группы. Упражнения со свободными весами: гантелями, штангами, бодибарами. Упражнения с собственным весом. Техника выполнения упражнений. Методы регулирования нагрузки: изменение веса, исходного положения упражнения, количества повторений. Комплексы упражнений для акцентированного	2	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01

	развития определённых мышечных групп. Круговая тренировка.			Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04
Тема 2.6. Профессионально-прикладная физическая подготовка.	Разучивание, закрепление и совершенствование профессионально значимых двигательных действий. Формирование профессионально значимых физических качеств. Переноска предметов и пострадавших. Самостоятельное проведение студентом комплексов профессионально-прикладной физической культуры в режиме дня специалиста.	2	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02

				Зo 08.02 Уo 08.03 Зo 08.03 Зo 08.04
Тема 2.7. Зачет.	Зачет.	2	ОК 01 – ОК 08	Уo 01.01 Зo 01.01 Уo 01.02 Зo 01.02 Уo 02.01 Зo 02.01 Уo 02.02 Зo 02.02 Уo 02.03 Зo 02.03 Уo 03.03 Зo 03.03 Уo 04.02 Зo 04.01 Уo 05.01 Зo 05.02 Уo 06.01 Зo 06.01 Уo 07.01 Зo 07.01 Уo 08.01 Зo 08.01 Уo 08.02 Зo 08.02 Уo 08.03 Зo 08.03 Зo 08.04
Самостоятельная работа.	Каждым студентом обязательно проводится самостоятельная разработка содержания и проведение занятия или фрагмента занятия по изучаемому виду (видам) аэробики. Выполнение	16	ОК 01 – ОК 08	Уo 01.01 Зo 01.01 Уo 01.02 Зo 01.02

	<p>изучаемых двигательных действий, их комбинаций в процессе самостоятельных занятий. Выполнение комплексов упражнений, повышающих работоспособность в избранной профессиональной деятельности в течение дня, в ходе педагогической практики, в свободное время. Развитие физических качеств в процессе индивидуальных занятий физическими упражнениями.</p>			<p>Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04</p>
<p>Раздел 3. Лыжная подготовка.</p>		<p>14</p>	<p>ОК 01 – ОК 08</p>	<p>Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03</p>

				Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04
Тема 3.1. Техника попеременно-двухшажного хода.	Техника безопасности при занятиях лыжным спортом. Совершенствование техники попеременного двухшажного хода. Подъём «ёлочкой», поворот переступанием. Подвижные игры.	2	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01

				Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04
Тема 3.2. Техника попеременно-двухшажного хода.	Совершенствование техники попеременного двухшажного хода. Подъём «ёлочкой», поворот переступанием. Подвижные игры	2	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04

<p>Тема 3.3. Техника одновременных лыжных ходов.</p>	<p>Одновременный одношажный ход (основной и стартовый вариант). Торможение и поворот упором. Подъём «лесенкой». Подвижные игры.</p>	<p>2</p>	<p>ОК 01 – ОК 08</p>	<p>Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04</p>
<p>Тема 3.4. Совершенствование техники лыжных ходов.</p>	<p>Переход с одновременных лыжных ходов на попеременные. Подвижные игры. Горнолыжные эстафеты с преодолением препятствий.</p>	<p>2</p>	<p>ОК 01 – ОК 08</p>	<p>Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02</p>

				Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04
Тема 3.5. Техника конькового хода.	Коньковый ход. Торможение и поворот «плугом». Подвижные игры и эстафеты.	2	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02

				Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04
Тема 3.6. Техника выполнения торможения, поворотов, подъемов.	Коньковый ход. Переход с хода на ход. Торможение и поворот «плугом». Подвижные игры и эстафеты.	2	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02

				Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04
Тема 3.7. Прохождение дистанции	ОРУ с лыжными палками. Преодоление подъёмов и препятствий. Подвижные игры и эстафеты. Правила соревнований. Прохождение дистанции до 3 км (девушки) и до 5 км (юноши).	2	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04
Самостоятельная работа.	Каждым студентом обязательно проводится самостоятельная разработка содержания и проведение занятия или фрагмента занятия по изучаемому виду спорта. Катание на лыжах/коньках в свободное время. Реферат на	14	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01

	<p>избранную тему. Выполнение комплекса упражнений на развитие физических качеств лыжника.</p>			<p>Зо 02.01  Уо 02.02  Зо 02.02  Уо 02.03  Зо 02.03  Уо 03.03  Зо 03.03  Уо 04.02  Зо 04.01  Уо 05.01  Зо 05.02  Уо 06.01  Зо 06.01  Уо 07.01  Зо 07.01  Уо 08.01  Зо 08.01  Уо 08.02  Зо 08.02  Уо 08.03  Зо 08.03  Зо 08.04</p>
<p>Раздел 4. Спортивные игры.</p>		<p>24</p>	<p>ОК 1,2,4,5,6,8</p>	<p>Уо 01.01  Зо 01.01  Уо 02.01  Зо 02.01  Уо 04.02  Уо 04.03  Уо 04.04  Зо 04.02  Уо 05.02  Зо 05.01  Уо 06.02  Зо 06.01  Уо 08.03</p>

				Зо 08.03
Тема 4.1. Техника перемещений.	Баскетбол. Баскетбол. Техника безопасности игры. Правила игры. Совершенствование техники перемещений: передвижения, прыжки, остановки и повороты. Ловля и передача мяча, ведение (с места, в движении и в прыжке). Подвижные игры и эстафеты с элементами баскетбола.	2	ОК 1,2,4,5,6,8	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 04.02 Уо 04.03 Уо 04.04 Зо 04.02 Уо 05.02 Зо 05.01 Уо 06.02 Зо 06.01 Уо 08.03 Зо 08.03
Тема 4.2. Совершенствование техники ловли и передачи мяча.	Совершенствование техники перемещений: передвижения, прыжки, остановки и повороты. Ловля и передача мяча, ведение (с места, в движении и в прыжке). Подвижные игры и эстафеты с элементами баскетбола.	2	ОК 1,2,4,5,6,8	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 04.02 Уо 04.03 Уо 04.04 Зо 04.02 Уо 05.02 Зо 05.01 Уо 06.02 Зо 06.01 Уо 08.03 Зо 08.03
Тема 4.3. Совершенствование техники ловли и передачи мяча	Совершенствование техники перемещений: передвижения, прыжки, остановки и повороты. Ловля и передача мяча, ведение (с места, в движении и в прыжке). Подвижные игры и эстафеты с элементами баскетбола.	2	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01

				Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04
Тема 4.4. Совершенствование техники бросков мяча	Совершенствование техники броска мяча в корзину. Подвижные игры с элементами баскетбола.	2	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01

				Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04
Тема 4.5. Совершенствование техники бросков мяча	Совершенствование техники броска мяча в корзину. Подвижные игры с элементами баскетбола.	2	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01

				Уо 08.02 Зо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04
Тема 4.6. Техника защиты	Вырывание и выбивание мяча. Приёмы техники защиты, перехват, приёмы, применяемые против броска, накрывание. Игра по упрощённым правилам.	2	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04
Тема 4.7. Тактика игры.	Тактика нападения, тактика защиты. Игра по упрощённым правилам. . После изучение техники отдельного элемента проводится	2	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02

	выполнение контрольных нормативов по элементам техники спортивных игр, технико-тактических приёмов игры.			Зo 01.02 Уo 02.01 Зo 02.01 Уo 02.02 Зo 02.02 Уo 02.03 Зo 02.03 Уo 03.03 Зo 03.03 Уo 04.02 Зo 04.01 Уo 05.01 Зo 05.02 Уo 06.01 Зo 06.01 Уo 07.01 Зo 07.01 Уo 08.01 Зo 08.01 Уo 08.02 Зo 08.02 Уo 08.03 Зo 08.03 Зo 08.04
Тема 4.8. Техника перемещений.	Волейбол. Правила игры. Техника безопасности игры. Стойки, перемещения. Приём мяча снизу двумя руками. Приём подачи. Игра по упрощённым правилам.	2	ОК 01 – ОК 08	Уo 01.01 Зo 01.01 Уo 01.02 Зo 01.02 Уo 02.01 Зo 02.01 Уo 02.02 Зo 02.02 Уo 02.03 Зo 02.03 Уo 03.03

				Зo 03.03 Уo 04.02 Зo 04.01 Уo 05.01 Зo 05.02 Уo 06.01 Зo 06.01 Уo 07.01 Зo 07.01 Уo 08.01 Зo 08.01 Уo 08.02 Зo 08.02 Уo 08.03 Зo 08.03 Зo 08.04
Тема 4.9. Техника перемещений.	Стойки, перемещения. Приём мяча снизу двумя руками. Приём подачи. Игра по упрощённым правилам.	2	ОК 01 – ОК 08	Уo 01.01 Зo 01.01 Уo 01.02 Зo 01.02 Уo 02.01 Зo 02.01 Уo 02.02 Зo 02.02 Уo 02.03 Зo 02.03 Уo 03.03 Зo 03.03 Уo 04.02 Зo 04.01 Уo 05.01 Зo 05.02 Уo 06.01 Зo 06.01 Уo 07.01

				Зo 07.01 Уo 08.01 Зo 08.01 Уo 08.02 Зo 08.02 Уo 08.03 Зo 08.03 Зo 08.04
Тема 4.10. Совершенствование техники приема.	Совершенствование техники приёма мяча снизу двумя руками. Передача сверху двумя руками.	2	ОК 01 – ОК 08	Уo 01.01 Зo 01.01 Уo 01.02 Зo 01.02 Уo 02.01 Зo 02.01 Уo 02.02 Зo 02.02 Уo 02.03 Зo 02.03 Уo 03.03 Зo 03.03 Уo 04.02 Зo 04.01 Уo 05.01 Зo 05.02 Уo 06.01 Зo 06.01 Уo 07.01 Зo 07.01 Уo 08.01 Зo 08.01 Уo 08.02 Зo 08.02 Уo 08.03 Зo 08.03 Зo 08.04

Тема 4.11. Совершенствование техники приема.	Совершенствование приёма и верхней передачи в парах и тройках. Нижняя прямая подача. Учебная игра.	2	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04
Тема 4.12. Техника выполнения нападающего удара	Совершенствование нападающего удара и одиночного блокирования. Учебная игра	2	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02

				Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04
Самостоятельная работа.	В процессе занятий по спортивным играм каждым студентом проводится самостоятельная разработка и проведение занятия или фрагмента занятия по изучаемым спортивным играм. Реферат на избранную тему. Выполнение комплексов упражнений на развитие физических качеств.	18	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02

				Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04
Раздел 5. Плавание.		6	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02

				Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04
Тема 5.1. Техника безопасности.	Техника безопасности при занятиях плаванием в открытых водоёмах и в бассейнах. Правила плавания в открытом водоёме. Доврачебная помощь пострадавшему. Самоконтроль при занятиях плаванием.	2	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04
Тема 5.2. Техника стилей плавания	Специальные плавательные упражнения для изучения кроля на груди, на спине, брасса. Проплывание отрезков от 25-100м по 2-6 раз.	2	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01

				3o 02.01 Yo 02.02 3o 02.02 Yo 02.03 3o 02.03 Yo 03.03 3o 03.03 Yo 04.02 3o 04.01 Yo 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 Yo 07.01 3o 07.01 Yo 08.01 3o 08.01 Yo 08.02 3o 08.02 Yo 08.03 3o 08.03 3o 08.04
Тема 5.3. Зачет	Старты. Повороты, ныряние ногами и головой. Плавание в умеренном и попеременном темпе до 600м. Плавание на боку и на спине. Зачёт	2	ОК 01 – ОК 08	Yo 01.01 3o 01.01 Yo 01.02 3o 01.02 Yo 02.01 3o 02.01 Yo 02.02 3o 02.02 Yo 02.03 3o 02.03 Yo 03.03 3o 03.03 Yo 04.02

				Зo 04.01 Уo 05.01 Зo 05.02 Уo 06.01 Зo 06.01 Уo 07.01 Зo 07.01 Уo 08.01 Зo 08.01 Уo 08.02 Зo 08.02 Уo 08.03 Зo 08.03 Зo 08.04
Самостоятельная работа.	Каждым студентом обязательно проводится самостоятельная разработка содержания и проведение занятия или фрагмента занятия по плаванию. Плавание различными стилями, на различные дистанции в свободное время, в бассейнах, в открытых водоёмах. Реферат на избранную тему.	6	ОК 01 – ОК 08	Уo 01.01 Зo 01.01 Уo 01.02 Зo 01.02 Уo 02.01 Зo 02.01 Уo 02.02 Зo 02.02 Уo 02.03 Зo 02.03 Уo 03.03 Зo 03.03 Уo 04.02 Зo 04.01 Уo 05.01 Зo 05.02 Уo 06.01 Зo 06.01 Уo 07.01 Зo 07.01 Уo 08.01

				3o 08.01 Yo 08.02 3o 08.02 Yo 08.03 3o 08.03 3o 08.04
Bcero:		152		

## 3 курс

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Лёгкая атлетика.		16	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04

Тема 1.1. Кроссовая подготовка	Высокий и низкий старт, стартовый разгон, финиширование	2	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04
Тема 1.2. Техника бега на короткие дистанции	Специальные беговые и прыжковые упражнения. Бег 100м. Развитие скоростных качеств.	2	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02

				Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04
Тема 1.3. Техника бега на короткие дистанции	Специальные беговые и прыжковые упражнения. Бег 100м. Развитие скоростных качеств.	2	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02

				Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04
Тема 1.4. Техника метания гранаты.	Бег 100м- зачёт. Метание гранаты 500 и 700 гр. Развитие силы.	2	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02

				Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04
Тема 1.5. Техника метания гранаты.	Метание гранаты 500 и 700 гр.- зачёт. Кросс 500 и 1000 м	2	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04
Тема 1.6. Техника прыжков в длину.	Прыжок в длину с места. Кросс 500 и 1000 м	2	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01

				3o 02.01 Yo 02.02 3o 02.02 Yo 02.03 3o 02.03 Yo 03.03 3o 03.03 Yo 04.02 3o 04.01 Yo 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 Yo 07.01 3o 07.01 Yo 08.01 3o 08.01 Yo 08.02 3o 08.02 Yo 08.03 3o 08.03 3o 08.04
Тема 1.7. Техника прыжков в длину.	Прыжок в длину с места. Кросс 500 и 1000 м	2	ОК 01 – ОК 08	Yo 01.01 3o 01.01 Yo 01.02 3o 01.02 Yo 02.01 3o 02.01 Yo 02.02 3o 02.02 Yo 02.03 3o 02.03 Yo 03.03 3o 03.03 Yo 04.02

				3o 04.01 Уo 05.01 3o 05.02 Уo 06.01 3o 06.01 Уo 07.01 3o 07.01 Уo 08.01 3o 08.01 Уo 08.02 3o 08.02 Уo 08.03 3o 08.03 3o 08.04
Тема 1.8. Кроссовая подготовка.	Бег по прямой с различной скоростью, равномерный бег на дистанцию 2000м (девушки) и 3000 м (юноши).	2	ОК 01 – ОК 08	Уo 01.01 3o 01.01 Уo 01.02 3o 01.02 Уo 02.01 3o 02.01 Уo 02.02 3o 02.02 Уo 02.03 3o 02.03 Уo 03.03 3o 03.03 Уo 04.02 3o 04.01 Уo 05.01 3o 05.02 Уo 06.01 3o 06.01 Уo 07.01 3o 07.01 Уo 08.01

				Зo 08.01 Уo 08.02 Зo 08.02 Уo 08.03 Зo 08.03 Зo 08.04
Самостоятельная работа обучающихся	Закрепление и совершенствование техники изучаемых двигательных действий в процессе самостоятельных занятий. Реферат на избранную тему. Самостоятельная разработка содержания и проведение занятия или фрагмента занятия. Выполнение комплексов упражнений на развитие физических качеств легкоатлета.	16	ОК 01 – ОК 08	Уo 01.01 Зo 01.01 Уo 01.02 Зo 01.02 Уo 02.01 Зo 02.01 Уo 02.02 Зo 02.02 Уo 02.03 Зo 02.03 Уo 03.03 Зo 03.03 Уo 04.02 Зo 04.01 Уo 05.01 Зo 05.02 Уo 06.01 Зo 06.01 Уo 07.01 Зo 07.01 Уo 08.01 Зo 08.01 Уo 08.02 Зo 08.02 Уo 08.03 Зo 08.03 Зo 08.04
Раздел 2. Гимнастика.		16	ОК 01 – ОК 08	Уo 01.01 Зo 01.01

				Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04
Тема 2.1. Строевая подготовка.	Общеразвивающие упражнения без предметов. Строевые упражнения. Повороты кругом в движении. Перестроения из колонны по одному по два, по четыре, по восемь в движении. Строевые композиции. Перестроение из одной шеренги в две, три, уступом. Подвижные игры с элементами строевых упражнений.	2	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03

				Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04
Тема 2.2. Акробатика.	Общеразвивающие упражнения с гимнастической палкой. Акробатические упражнения. Группировка, перекаты, кувырок вперед, кувырок назад. Стойка на лопатках, стойка на голове, стойка на руках. Упражнения для коррекции нарушений осанки и профилактики плоскостопия. Развитие гибкости.	2	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01

				Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04
Тема 2.3. Висы и упоры.	Общеразвивающие упражнения на гимнастической стенке. Висы и упоры. Упражнения в лазанье и перелезании на гимнастической стенке. Подтягивания на высокой и низкой перекладине. Развитие силы и координации	2	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.03

				Зо 08.04
Тема 2.4. Техника движений степ-аэробики.	Основные виды перемещений. Базовые шаги, движения руками, базовые шаги с движениями руками Техника выполнения движений в степ-аэробике: общая характеристика степа-аэробики, различные положения и виды платформ. Основные исходные положения. Движения ногами и руками в различных видах степ-аэробики.	2	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04
Тема 2.5. Атлетическая гимнастика.	Упражнения на блочных тренажёрах для развития основных мышечных группы. Упражнения со свободными весами: гантелями, штангами, бодибарами. Упражнения с собственным весом. Техника выполнения упражнений.	2	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02

				3o 02.02 Yo 02.03 3o 02.03 Yo 03.03 3o 03.03 Yo 04.02 3o 04.01 Yo 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 Yo 07.01 3o 07.01 Yo 08.01 3o 08.01 Yo 08.02 3o 08.02 Yo 08.03 3o 08.03 3o 08.04
Тема 2.6. Круговая тренировка	Методы регулирования нагрузки: изменение веса, исходного положения упражнения, количества повторений. Комплексы упражнений для акцентированного развития определённых мышечных групп. Круговая тренировка.	2	ОК 01 – ОК 08	Yo 01.01 3o 01.01 Yo 01.02 3o 01.02 Yo 02.01 3o 02.01 Yo 02.02 3o 02.02 Yo 02.03 3o 02.03 Yo 03.03 3o 03.03 Yo 04.02 3o 04.01 Yo 05.01

				Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04
Тема 2.7. Профессионально-прикладная физическая подготовка.	Разучивание, закрепление и совершенствование профессионально значимых двигательных действий. Формирование профессионально значимых физических качеств. Переноска предметов и пострадавших.	2	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02

				Зo 08.02 Уo 08.03 Зo 08.03 Зo 08.04
Тема 2.8. Зачет.	Нормативы по общефизической подготовке	2	ОК 01 – ОК 08	Уo 01.01 Зo 01.01 Уo 01.02 Зo 01.02 Уo 02.01 Зo 02.01 Уo 02.02 Зo 02.02 Уo 02.03 Зo 02.03 Уo 03.03 Зo 03.03 Уo 04.02 Зo 04.01 Уo 05.01 Зo 05.02 Уo 06.01 Зo 06.01 Уo 07.01 Зo 07.01 Уo 08.01 Зo 08.01 Уo 08.02 Зo 08.02 Уo 08.03 Зo 08.03 Зo 08.04
Самостоятельная работа.	Каждым студентом обязательно проводится самостоятельная разработка содержания и проведение занятия или фрагмента занятия по изучаемому виду (видам) аэробики.	16	ОК 01 – ОК 08	Уo 01.01 Зo 01.01 Уo 01.02 Зo 01.02

	<p>Выполнение изучаемых двигательных действий, их комбинаций в процессе самостоятельных занятий. Выполнение комплексов упражнений, повышающих работоспособность в избранной профессиональной деятельности в течение дня, в ходе педагогической практики, в свободное время. Развитие физических качеств в процессе индивидуальных занятий физическими упражнениями.</p>			<p>Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04</p>
<p>Раздел 3. Лыжная подготовка.</p>		<p>12</p>	<p>ОК 01 – ОК 08</p>	<p>Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03</p>

				Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04
Тема 3.1. Техника попеременно-двухшажного хода.	Техника безопасности при занятиях лыжным спортом. Совершенствование техники попеременного двухшажного хода. Подъём «ёлочкой», поворот переступанием. Подвижные игры.	2	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01

				Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04
Тема 3.2. Техника попеременно-двухшажного хода	Совершенствование техники попеременного двухшажного хода. Подъём «ёлочкой», поворот переступанием.	2	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04

<p>Тема 3.3. Техника одновременных лыжных ходов.</p>	<p>Одновременный одношажный ход (основной и стартовый вариант). Торможение и поворот упором. Подъём «лесенкой». Подвижные игры.</p>	<p>2</p>	<p>ОК 01 – ОК 08</p>	<p>Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04</p>
<p>Тема 3.4. Совершенствование техники лыжных ходов.</p>	<p>Переход с одновременных лыжных ходов на попеременные. Подвижные игры. Горнолыжные эстафеты с преодолением препятствий.</p>	<p>2</p>	<p>ОК 01 – ОК 08</p>	<p>Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02</p>

				Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04
Тема 3.5. Техника конькового хода.	Коньковый ход. Торможение и поворот «плугом». Подвижные игры и эстафеты.	2	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02

				Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04
Тема 3.6. Прохождение дистанции	Правила соревнований. Прохождение дистанции до 3 км (девушки) и до 5 км (юноши).	2	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02

				Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04
Самостоятельная работа.	Каждым студентом обязательно проводится самостоятельная разработка содержания и проведение занятия или фрагмента занятия по изучаемому виду спорта. Катание на лыжах/коньках в свободное время. Реферат на избранную тему. Выполнение комплекса упражнений на развитие физических качеств лыжника.	12	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04
Раздел 4. Спортивные игры.		16	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01

				3o 02.01 Yo 02.02 3o 02.02 Yo 02.03 3o 02.03 Yo 03.03 3o 03.03 Yo 04.02 3o 04.01 Yo 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 Yo 07.01 3o 07.01 Yo 08.01 3o 08.01 Yo 08.02 3o 08.02 Yo 08.03 3o 08.03 3o 08.04
Тема 4.1. Совершенствование техники ловли и передачи мяча.	Баскетбол. Баскетбол. Техника безопасности игры. Правила игры. Совершенствование техники перемещений: передвижения, прыжки, остановки и повороты. Ловля и передача мяча, ведение (с места, в движении и в прыжке). Подвижные игры и эстафеты с элементами баскетбола.	2	ОК 01 – ОК 08	Yo 01.01 3o 01.01 Yo 01.02 3o 01.02 Yo 02.01 3o 02.01 Yo 02.02 3o 02.02 Yo 02.03 3o 02.03 Yo 03.03 3o 03.03 Yo 04.02

				Зo 04.01 Уo 05.01 Зo 05.02 Уo 06.01 Зo 06.01 Уo 07.01 Зo 07.01 Уo 08.01 Зo 08.01 Уo 08.02 Зo 08.02 Уo 08.03 Зo 08.03 Зo 08.04
Тема 4.2. Совершенствование техники ловли и передачи мяча.	Баскетбол. Баскетбол. Техника безопасности игры. Правила игры. Совершенствование техники перемещений: передвижения, прыжки, остановки и повороты. Ловля и передача мяча, ведение (с места, в движении и в прыжке). Подвижные игры и эстафеты с элементами баскетбола.	2	ОК 01 – ОК 08	Уo 01.01 Зo 01.01 Уo 01.02 Зo 01.02 Уo 02.01 Зo 02.01 Уo 02.02 Зo 02.02 Уo 02.03 Зo 02.03 Уo 03.03 Зo 03.03 Уo 04.02 Зo 04.01 Уo 05.01 Зo 05.02 Уo 06.01 Зo 06.01 Уo 07.01 Зo 07.01 Уo 08.01

				Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04
Тема 4.3. Совершенствование техники бросков мяча	Совершенствование техники броска мяча в корзину. Подвижные игры с элементами баскетбола.	2	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04

<p>Тема 4.4. Совершенствование техники бросков мяча</p>	<p>Совершенствование техники броска мяча в корзину. Подвижные игры с элементами баскетбола. Учебная игра.</p>	<p>2</p>	<p>ОК 01 – ОК 08</p>	<p>Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04</p>
<p>Тема 4.5. Техника перемещений.</p>	<p>Волейбол. Правила игры. Техника безопасности игры. Стойки, перемещения. Приём мяча снизу двумя руками. Приём подачи. Игра по упрощённым правилам.</p>	<p>2</p>	<p>ОК 01 – ОК 08</p>	<p>Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02</p>

				Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04
Тема 4.6. Совершенствование техники приема.	Совершенствование приёма и верхней передачи в парах и тройках. Нижняя прямая подача. Учебная игра.	2	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02

				Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04
Тема 4.7. Техника игры в нападении	Совершенствование нападающего удара и одиночного блокирования	2	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02

				Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04
Тема 4.8. Тактика игры	Учебная игра с практикой судейства	2	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04
Самостоятельная работа.	В процессе занятий по спортивным играм каждым студентом проводится самостоятельная разработка и проведение занятия или фрагмента занятия по изучаемым спортивным играм. Реферат на избранную	14	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01

	тему. Выполнение комплексов упражнений на развитие физических качеств.			Зo 02.01 Уo 02.02 Зo 02.02 Уo 02.03 Зo 02.03 Уo 03.03 Зo 03.03 Уo 04.02 Зo 04.01 Уo 05.01 Зo 05.02 Уo 06.01 Зo 06.01 Уo 07.01 Зo 07.01 Уo 08.01 Зo 08.01 Уo 08.02 Зo 08.02 Уo 08.03 Зo 08.03 Зo 08.04
Раздел 5. Плавание		4	ОК 01 – ОК 08	Уo 01.01 Зo 01.01 Уo 01.02 Зo 01.02 Уo 02.01 Зo 02.01 Уo 02.02 Зo 02.02 Уo 02.03 Зo 02.03 Уo 03.03 Зo 03.03 Уo 04.02

				3o 04.01 Уo 05.01 3o 05.02 Уo 06.01 3o 06.01 Уo 07.01 3o 07.01 Уo 08.01 3o 08.01 Уo 08.02 3o 08.02 Уo 08.03 3o 08.03 3o 08.04
Тема 5.1. Техника стилей плавания	Специальные плавательные упражнения для изучения кроля на груди, на спине, брасса. Проплывание отрезков от 25-100м по 2-6 раз.	2	ОК 01 – ОК 08	Уo 01.01 3o 01.01 Уo 01.02 3o 01.02 Уo 02.01 3o 02.01 Уo 02.02 3o 02.02 Уo 02.03 3o 02.03 Уo 03.03 3o 03.03 Уo 04.02 3o 04.01 Уo 05.01 3o 05.02 Уo 06.01 3o 06.01 Уo 07.01 3o 07.01 Уo 08.01

				Зo 08.01 Уo 08.02 Зo 08.02 Уo 08.03 Зo 08.03 Зo 08.04
Тема 5.2. Зачет	Старты. Повороты, ныряние ногами и головой. Плавание в умеренном и попеременном темпе до 600м. Плавание на боку и на спине. Зачёт	2	ОК 01 – ОК 08	Уo 01.01 Зo 01.01 Уo 01.02 Зo 01.02 Уo 02.01 Зo 02.01 Уo 02.02 Зo 02.02 Уo 02.03 Зo 02.03 Уo 03.03 Зo 03.03 Уo 04.02 Зo 04.01 Уo 05.01 Зo 05.02 Уo 06.01 Зo 06.01 Уo 07.01 Зo 07.01 Уo 08.01 Зo 08.01 Уo 08.02 Зo 08.02 Уo 08.03 Зo 08.03 Зo 08.04
Самостоятельная работа.	Каждым студентом обязательно проводится самостоятельная разработка содержания и	6		

	проведение занятия или фрагмента занятия по плаванию. Плавание различными стилями, на различные дистанции в свободное время, в бассейнах, в открытых водоёмах. Реферат на избранную тему.			
Всего:		128		

4 курс

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Лёгкая атлетика.		18	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01

				Уо 08.02 Зо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04
Тема 1.1. Кроссовая подготовка	Высокий и низкий старт, стартовый разгон, финиширование	2	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04
Тема 1.2. Техника бега на короткие дистанции	Специальные беговые и прыжковые упражнения. Бег 100м. Развитие скоростных качеств.	2	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02

				3o 01.02 Yo 02.01 3o 02.01 Yo 02.02 3o 02.02 Yo 02.03 3o 02.03 Yo 03.03 3o 03.03 Yo 04.02 3o 04.01 Yo 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 Yo 07.01 3o 07.01 Yo 08.01 3o 08.01 Yo 08.02 3o 08.02 Yo 08.03 3o 08.03 3o 08.04
Тема 1.3. Техника бега на короткие дистанции	Специальные беговые и прыжковые упражнения. Бег 100м. Развитие скоростных качеств.	2	ОК 01 – ОК 08	Yo 01.01 3o 01.01 Yo 01.02 3o 01.02 Yo 02.01 3o 02.01 Yo 02.02 3o 02.02 Yo 02.03 3o 02.03 Yo 03.03

				Зo 03.03 Уo 04.02 Зo 04.01 Уo 05.01 Зo 05.02 Уo 06.01 Зo 06.01 Уo 07.01 Зo 07.01 Уo 08.01 Зo 08.01 Уo 08.02 Зo 08.02 Уo 08.03 Зo 08.03 Зo 08.04
Тема 1.4. Техника метания гранаты.	Бег 100м- зачёт. Метание гранаты 500 и 700 гр. Развитие силы.	2	ОК 01 – ОК 08	Уo 01.01 Зo 01.01 Уo 01.02 Зo 01.02 Уo 02.01 Зo 02.01 Уo 02.02 Зo 02.02 Уo 02.03 Зo 02.03 Уo 03.03 Зo 03.03 Уo 04.02 Зo 04.01 Уo 05.01 Зo 05.02 Уo 06.01 Зo 06.01 Уo 07.01

				3o 07.01 Yo 08.01 3o 08.01 Yo 08.02 3o 08.02 Yo 08.03 3o 08.03 3o 08.04
Тема 1.5. Техника метания гранаты.	Метание гранаты 500 и 700 гр.- зачёт. Кросс 500 и 1000 м	2	ОК 01 – ОК 08	Yo 01.01 3o 01.01 Yo 01.02 3o 01.02 Yo 02.01 3o 02.01 Yo 02.02 3o 02.02 Yo 02.03 3o 02.03 Yo 03.03 3o 03.03 Yo 04.02 3o 04.01 Yo 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 Yo 07.01 3o 07.01 Yo 08.01 3o 08.01 Yo 08.02 3o 08.02 Yo 08.03 3o 08.03 3o 08.04

Тема 1.6. Техника прыжков в длину.	Прыжок в длину с места. Кросс 500 и 1000 м	2	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04
Тема 1.7. Кроссовая подготовка.	Прыжки в длину с места- зачёт. Кросс 500 и 1000 м	2	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02

				Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04
Тема 1.8. Кроссовая подготовка.	Бег по прямой с различной скоростью, равномерный бег на дистанцию 2000м (девушки) и 3000 м (юноши).	2	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02

				Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04
Тема 1.9. Кроссовая подготовка.	Бег по прямой с различной скоростью, равномерный бег на дистанцию 2000м (девушки) и 3000 м (юноши). Зачёт	2	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02

				Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04
Самостоятельная работа обучающихся	Закрепление и совершенствование техники изучаемых двигательных действий в процессе самостоятельных занятий. Реферат на избранную тему. Самостоятельная разработка содержания и проведение занятия или фрагмента занятия. Выполнение комплексов упражнений на развитие физических качеств легкоатлета.	16	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04
Раздел 2. Гимнастика.		14	ОК 2, 4, 5, 6	Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 04.02 Уо 04.03 Уо 04.04

				Зo 04.02 Уo 05.02 Зo 05.01 Уo 06.02 Зo 06.01
Тема 2.1. Строевая подготовка.	Общеразвивающие упражнения без предметов. Строевые упражнения. Повороты кругом в движении. Перестроения из колонны по одному по два, по четыре, по восемь в движении. Строевые композиции. Перестроение из одной шеренги в две, три, уступом. Подвижные игры с элементами строевых упражнений.	2	ОК 2, 4, 5, 6	Уo 02.01 Зo 02.01 Уo 04.02 Уo 04.03 Уo 04.04 Зo 04.02 Уo 05.02 Зo 05.01 Уo 06.02 Зo 06.01
Тема 2.2. Акробатика.	Общеразвивающие упражнения с гимнастической палкой. Акробатические упражнения. Группировка, перекаты, кувырок вперед, кувырок назад. Стойка на лопатках, стойка на голове, стойка на руках. Упражнения для коррекции нарушений осанки и профилактики плоскостопия. Развитие гибкости.	2	ОК 2, 4, 5, 6	Уo 02.01 Зo 02.01 Уo 04.02 Уo 04.03 Уo 04.04 Зo 04.02 Уo 05.02 Зo 05.01 Уo 06.02 Зo 06.01
Тема 2.3. Висы и упоры.	Общеразвивающие упражнения на гимнастической стенке. Висы и упоры. Упражнения в лазанье и перелезании на гимнастической стенке. Подтягивания на высокой и низкой перекладине. Развитие силы и координации.	2	ОК 2, 4, 5, 6	Уo 02.01 Зo 02.01 Уo 04.02 Уo 04.03 Уo 04.04 Зo 04.02 Уo 05.02

				Зо 05.01 Уо 06.02 Зо 06.01
Тема 2.4. Техника движений степ-аэробики.	Основные виды перемещений. Базовые шаги, движения руками, базовые шаги с движениями руками Техника выполнения движений в степ-аэробике: общая характеристика степа-аэробики, различные положения и виды платформ. Основные исходные положения. Движения ногами и руками в различных видах степ-аэробики.	2	ОК 2, 4, 5, 6	Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 04.02 Уо 04.03 Уо 04.04 Зо 04.02 Уо 05.02 Зо 05.01 Уо 06.02 Зо 06.01
Тема 2.5. Атлетическая гимнастика.	Упражнения на блочных тренажёрах для развития основных мышечных группы. Упражнения со свободными весами: гантелями, штангами, бодибарами. Упражнения с собственным весом. Техника выполнения упражнений. Круговая тренировка.	2	ОК 2, 4, 5, 6	Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 04.02 Уо 04.03 Уо 04.04 Зо 04.02 Уо 05.02 Зо 05.01 Уо 06.02 Зо 06.01
Тема 2.6. Профессионально-прикладная физическая подготовка.	Разучивание, закрепление и совершенствование профессионально значимых двигательных действий. Формирование профессионально значимых физических качеств. Переноска предметов и пострадавших.	2	ОК 2, 4, 5, 6	Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 04.02 Уо 04.03 Уо 04.04 Зо 04.02 Уо 05.02 Зо 05.01 Уо 06.02

				Зо 06.01
Тема 2.7. Дифференцированный зачет.	Нормативы по общефизической подготовке	2	ОК 2, 4, 5, 6	Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 04.02 Уо 04.03 Уо 04.04 Зо 04.02 Уо 05.02 Зо 05.01 Уо 06.02 Зо 06.01
Самостоятельная работа.	Каждым студентом обязательно проводится самостоятельная разработка содержания и проведение занятия или фрагмента занятия по изучаемому виду (видам) аэробики. Выполнение изучаемых двигательных действий, их комбинаций в процессе самостоятельных занятий. Выполнение комплексов упражнений, повышающих работоспособность в избранной профессиональной деятельности в течение дня, в ходе педагогической практики, в свободное время. Развитие физических качеств в процессе индивидуальных занятий физическими упражнениями.	16	ОК 01 – ОК 08	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01

				Yo 08.02 3o 08.02 Yo 08.03 3o 08.03 3o 08.04
Bcero:		64		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Подраздел 1. Спортивный комплекс

Часть 1. Раздевальные

Основное оборудование

1.7.1. Система хранения вещей обучающихся со скамьей в комплекте/Система хранения и сушка вещей обучающихся со скамьей в комплекте

Часть 2. Универсальный спортивный зал

Основное оборудование

1.7.2. Табло электронное игровое (для волейбола, баскетбола, футбола, гандбола) с защитным экраном

1.7.3. Стеллаж для инвентаря

Спортивные игры

1.7.4. Стойки волейбольные с волейбольной сеткой

1.7.5. Ворота для мини-футбола/гандбола пристенные с креплением к стене (комплект из 2-х ворот с сетками)

1.7.6. Защитная сетка на окна

1.7.7. Кольцо баскетбольное

1.7.8. Сетка баскетбольная

1.7.9. Ферма для щита баскетбольного

1.7.10. Щит баскетбольный

1.7.11. Мяч баскетбольный

1.7.12. Мяч футбольный

1.7.13. Мяч волейбольный

1.7.14. Насос для накачивания мячей

1.7.15. Жилетка игровая

1.7.16. Щитки футбольные

1.7.17. Перчатки вратарские

1.7.18. Свисток

1.7.19. Секундомер

1.7.20. Система для перевозки и хранения мячей

1.7.21. Конус с втулкой, палкой и флажком

Дополнительное вариативное оборудование

1.7.22. Стеновые протекторы

Общефизическая подготовка

Основное оборудование

1.7.23. Скамейка гимнастическая универсальная

1.7.24. Мат гимнастический прямой

1.7.25. Мост гимнастический подкидной

1.7.26. Бревно гимнастическое напольное постоянной высоты

1.7.27. Бревно гимнастическое тренировочное

1.7.28. Стенка гимнастическая

1.7.29. Перекладина гимнастическая пристенная/Перекладина гимнастическая универсальная (турник)

1.7.30. Перекладина навесная универсальная

1.7.31. Брусья навесные для гимнастической стенки

1.7.32. Брусья гимнастические параллельные

1.7.33. Брусья гимнастические разновысокие

1.7.34. Кольца гимнастические

1.7.35. Козел гимнастический

1.7.36. Конь гимнастический (с ручками) маховый

- 1.7.37. Конь гимнастический прыжковый переменной высоты
- 1.7.38. Тумба прыжковая атлетическая
- 1.7.39. Доска навесная для гимнастической стенки
- 1.7.40. Тренажер навесной
- 1.7.41. Комплект для групповых занятий (с подвижным стеллажом)
- 1.7.42. Консоль пристенная для канатов и шестов
- 1.7.43. Канат для лазания
- 1.7.44. Скакалка
- 1.7.45. Медбол
- 1.7.46. Степ платформа
- 1.7.47. Снаряд для функционального тренинга
- 1.7.48. Дуги для подлезания
- 1.7.49. Коврик гимнастический
- 1.7.50. Палка гимнастическая утяжеленная (бодибар)
- 1.7.51. Стойка для бодибаров
- Дополнительное вариативное оборудование
- 1.7.52. Шест для лазания
- 1.7.53. Стойка баскетбольная
- Основное оборудование
- Легкая атлетика
- 1.7.54. Стойки для прыжков в высоту
- 1.7.55. Планка для прыжков в высоту
- 1.7.56. Измеритель высоты установки планки для прыжков в высоту
- 1.7.57. Дорожка гимнастическая
- 1.7.58. Дорожка для прыжков в длину
- 1.7.59. Мяч для метания
- 1.7.60. Щит для метания в цель навесной
- 1.7.61. Барьер легкоатлетический регулируемый, юношеский
- 1.7.62. Палочка эстафетная
- 1.7.63. Комплект гантелей
- 1.7.64. Комплект гирь
- 1.7.65. Нагрудные номера
- Подвижные игры и спортмероприятия
- Основное оборудование
- 1.7.66. Набор для подвижных игр (в сумке)
- 1.7.67. Комплект для проведения спортмероприятий (в бауле)
- 1.7.68. Комплект судейский (в сумке)
- 1.7.69. Музыкальный центр
- Часть 3. Кабинет учителя физической культуры
- Специализированная мебель и системы хранения
- Основное оборудование
- 1.7.70. Стол учителя
- 1.7.71. Кресло учителя
- 1.7.72. Шкаф для одежды
- 1.7.73. Доска пробковая/Доска магнитно-маркерная
- Технические средства
- 1.7.74. Компьютер учителя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение, ПО для цифровой лаборатории с возможностью онлайн опроса)
- 1.7.75. Многофункциональное устройство/принтер
- Часть 2. Снарядная
- Основное/Дополнительное вариативное оборудование
- 1.7.76. Стеллаж для лыж

- 1.7.77. Лыжный комплект
- 1.7.78. Шкаф для сушки лыжных ботинок
- 1.7.79. Флажки для разметки лыжной трассы
- 1.7.80. Нагрудные номера
- Основное оборудование
- 1.7.81. Стол для настольного тенниса передвижной для помещений
- 1.7.82. Комплект для настольного тенниса
- 1.7.83. Стойки для бадминтона
- 1.7.84. Набор для бадминтона (в чехле)
- 1.7.85. Тележка для перевозки матов
- 1.7.86. Мат гимнастический складной
- 1.7.87. Комплект поливалентных матов и модулей
- 1.7.88. Обруч гимнастический
- 1.7.89. Упоры для отжиманий
- 1.7.90. Канат для перетягивания
- 1.7.91. Граната спортивная для метания
- 1.7.92. Пьедестал разборный
- 1.7.93. Аптечка универсальная для оказания первой медицинской помощи\*

### Часть 3. Малый спортивный зал

#### Дополнительное вариативное оборудование

- 1.7.134. Тренажер беговая дорожка (электрическая)
- 1.7.135. Тренажер эллипсоид магнитный
- 1.7.136. Велотренажер магнитный
- 1.7.137. Тренажер на жим лежа
- 1.7.138. Тренажер для вертикального жима
- 1.7.139. Тренажер вертикально-горизонтальной тяги
- 1.7.140. Скамья для прессы
- 1.7.141. Тренажер для жима ногами
- 1.7.142. Скамья горизонтальная атлетическая
- 1.7.143. Скамья универсальная
- 1.7.144. Тренажер для мышц спины
- 1.7.145. Скамья для обратных гиперэкстензий
- 1.7.146. Стеллаж для гантелей
- 1.7.147. Комплект гантелей обрезиненных
- 1.7.148. Штанга обрезиненная разборная
- 1.7.149. Стойка для приседания со штангой
- 1.7.150. Скамейка для жима штанги
- 1.7.151. Тренажер для разработки отводящих и приводящих мышц бедра
- Технические средства
- 1.7.152. Музыкальный центр
- Комплект для фитнеса, хореографии и общефизической подготовки

## **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Бегидова Т. П. Теория и организация адаптивной физической культуры. М.: Юрайт, 2019. 192 с.
2. Бишаева А.А., Малков А.А. Физическая культура. Учебник. М.: КноРус, 2020. 312 с.
3. Борисов А.Н. Комментарий к Федеральному закону "О физической культуре и спорте в Российской Федерации" (постатейный). М.: Юстицинформ, 2009. 328 с.

4. Братановский С.Н., Вулах М.Г. Административно-правовой статус граждан в сфере физической культуры и спорта // Спорт: экономика, право, управление. 2015. N 3. С. 14 — 19.
5. Бурухин С. Ф. Методика обучения физической культуре. Гимнастика. М.: Юрайт, 2019. 174 с.
6. Виленский М. Я., Горшков А. Г. Физическая культура. Учебник. М.: КноРус, 2020. 216 с.
7. Германов Г. Н., Корольков А. Н., Сабирова И. А. Теория и история физической культуры и спорта. Учебное пособие для СПО. В 3-х томах. Том 1. Игры олимпиад. М.: Юрайт, 2019. 794 с.
8. Зайцев А. А., Зайцева В. Ф., Луценко С. Я. Элективные курсы по физической культуре. Практическая подготовка. М.: Юрайт, 2020. 227 с.
9. Качанов Л. Н., Шапекова Н., Марчибаева У. Лечебная физическая культура и массаж. Учебник. М.: Фолиант, 2018. 272 с.
10. Кузнецов В. С., Колодницкий Г. А. Теория и история физической культуры. М.: КноРус, 2020. 448 с.
11. Кузнецов В. С., Колодницкий Г. А. Физическая культура. Учебник. М.: КноРус, 2020. 256 с.
12. Литош Н. Л. Адаптивная физическая культура для детей с нарушениями в развитии. Психолого-педагогическое сопровождение. М.: Юрайт, 2020. 170 с.
13. Махник Д.И. Правовые основы общественно-государственного взаимодействия в области физической культуры и спорта // Законодательство и экономика. 2016. N 11. С. 54 — 60.
14. Мелёхин А. В. Менеджмент физической культуры и спорта. М.: Юрайт, 2019. 480 с.
15. Мельник Т.Е. Государственно-частное партнерство в области физической культуры и спорта // Журнал российского права. 2016. N 12. С. 133 — 141.
16. Мурзин Д.В., Ольховский Р.М. Вопросы правового регулирования общественно полезных услуг в области физической культуры и массового спорта // Российский юридический журнал. 2017. N 6. С. 172 — 183.
17. Пельменев В. К., Конеева Е. В. История физической культуры. М.: Юрайт, 2019. 184 с.
18. Ростомашвили Л. Н. Адаптивная физическая культура в работе с лицами со сложными (комплексными) нарушениями развития. М.: Спорт, 2020. 164 с.
19. Рубанович В. Б. Врачебно-педагогический контроль при занятиях физической культурой. Учебное пособие. М.: Юрайт, 2019. 254 с.
20. Рубанович В. Б. Основы врачебного контроля при занятиях физической культурой. М.: Юрайт, 2019. 254 с.
21. Собянин Ф. И. Физическая культура. Учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений. М.: Феникс, 2020. 221 с.
22. Теория и методика обучения предмету "физическая культура". Водные виды спорта. Учебное пособие / под ред. Булгакова Н. Ж. М.: Юрайт, 2019. 304 с.
23. Чернов И.В., Ревунов Р.В. Организация учебно-тренировочного процесса по физической культуре в высшем учебном заведении (на примере тяжёлой атлетики). М.: Лань, 2019. 104 с.
24. Элективные курсы по физической культуре. Практическая подготовка / под ред. Зайцев А. А. М.: Юрайт, 2020. 228 с.

25. Юрлов С.А. Спортивные санкции, применяемые к субъектам физической культуры и спорта в России // Современное право. 2015. N 2. С. 60 — 63.
26. Ягодин В. В. Физическая культура. Основы спортивной этики. М.: Юрайт, 2019. 114 с.

### **3.2.2 Электронные ресурсы**

1. [www.физическая-культура.рф](http://www.физическая-культура.рф) - Сайт по физической культуре
2. [www.minstm.gov.ru](http://www.minstm.gov.ru) - Официальный сайт Министерства спорта Российской Федерации
3. [www.edu.ru](http://www.edu.ru) - Федеральный портал «Российское образование».
4. [www.olympic.ru](http://www.olympic.ru)- Официальный сайт Олимпийского комитета России.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Зо 01.01 Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</p> <p>Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>Зо 02.01 Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>Зо 02.02 приемы структурирования информации;</p> <p>Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;</p> <p>Зо 03.03 возможные траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>Зо 04.01 Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</p> <p>Зо 05.02 правила оформления документов и построения устных сообщений</p> <p>Зо 06.01 Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</p> <p>Зо 07.01 Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</p>	<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- о роли физической культуры в общекультурном, социальном и физическом развитии человека;</li> <li>- основы здорового образа жизни.</li> </ul>	<p>Формы контроля обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– практические задания по работе с информацией</li> <li>– домашние задания проблемного характера</li> <li>- ведение календаря самонаблюдения.</li> </ul> <p>Оценка подготовленных студентом фрагментов занятий (занятий) с обоснованием целесообразности использования средств физической культуры, режимов нагрузки и отдыха. производится оценка. Тестирование в контрольных точках:</p> <p>На входе – начало учебного года, семестра;</p> <p>На выходе – в конце учебного года, семестра, изучения темы программы</p>

<p>Зо 08.01 Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;</p> <p>Зо 08.02 основы здорового образа жизни;</p> <p>Зо 08.03 условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности;</p> <p>Зо 08.04 средства профилактики перенапряжения</p>		
<p>Уо 01.01 Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>Уо 02.01 Умения: определять задачи для поиска информации;</p> <p>Уо 02.02 определять необходимые источники информации;</p> <p>Уо 02.03 планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;</p> <p>Уо 03.03 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>Уо04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Уо 05.01 Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>Должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.</li> <li>- выполнять задания, связанные с самостоятельной разработкой, подготовкой, проведением студентом занятий или фрагментов занятий по изучаемым видам спорта.</li> </ul>	

<p>Уо 06.01 Умения: описывать значимость своей специальности;</p> <p>Уо 07.01 Умения: соблюдать нормы экологической безопасности;</p> <p>Уо 08.01 Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</p> <p>Уо 08.02 применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;</p> <p>Уо 08.03 пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности</p>		
---	--	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ОГСЭ.05 Основы финансовой грамотности»**

**2023 год**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Основы финансовой грамотности»

#### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы финансовой грамотности» является обязательной частью ОГСЭ.05 общего гуманитарного и социально-экономического цикла ООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности «Биохимическое производство».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01 – 09.

#### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знания	Знания
ОК 01.	Уо 01.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	Уо 01.02.	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи;	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для
	Уо 01.05	составлять план действия;	Зо 01.05	решения задач;
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы;	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	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)		
ОК 02.	Уо 02.01	Умения: определять задачи для поиска информации;	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации;	Зо 02.02	приемы структурирования информации;
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации;	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска;		
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;		
	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение;		
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 03.	Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;	Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации;
	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию;	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология;
	Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального	Зо 03.03	возможные траектории профессионального

		развития и самообразования;		развития и самообразования;
	Уо 03.04	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;	Зо 03.04	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;
	Уо 03.05	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план;	Зо 03.05	правила разработки бизнес-планов;
	Уо 03.06	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;	Зо 03.06	порядок выстраивания презентации;
	Уо 03.07	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;	Зо 03.07	кредитные банковские продукты
	Уо 03.08	презентовать бизнес-идею;		
	Уо 03.09	определять источники финансирования		
ОК 04.	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды;	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 05.	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста
			Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06.	Уо 06.01	описывать значимость своей специальности;	Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;

	Уо 06.02	применять стандарты антикоррупционного поведения	Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по специальности;
			Зо 06.03	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07.	Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности;	Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
	Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;	Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
	Уо 07.03	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения;
			Зо 07.04	принципы бережливого производства;
			Зо 07.05	основные направления изменения климатических условий региона
ОК 08.	Уо 08.01	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;	Зо 08.01	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
	Уо 08.02	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности	Зо 08.02	основы здорового образа жизни;
	Уо 08.03	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	Зо 08.03	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности;
			Зо 08.04	средства профилактики перенапряжения
ОК 09.	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных	Зо 09.01	правила построения простых и сложных

		высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;		предложений на профессиональные темы;
	Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	58
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	44
<i>Самостоятельная работа</i>	12
<b>Промежуточная аттестация в форме аттестационной контрольной работы</b>	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3		
<b>Тема 1.</b>	Личное финансовое планирование Федерации	<b>6</b>	ОК01 ОК02 ОК04	Уо 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 04.03 Зо 04.01 Зо 04.03 Зо 04.06
	Личное финансовое планирование. Личный бюджет. Человеческий капитал. Способы принятия решений в ограниченности ресурсов. SWOT- анализ, как один из способов принятия решений. Домашняя бухгалтерия. Структура составления и планирования личного бюджета	2/2	ОК01 ОК02 ОК04	Уо 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 04.03 Зо 04.01 Зо 04.03 Зо 04.06

	Структура семейного бюджета и экономика семьи. Личный финансовый план: финансовые цели, стратегия и способы их достижения. Экономические явления и процессы общественной жизни	2/4	OK01 OK02 OK04	Уо 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 04.03 Зо 04.01 Зо 04.03 Зо 04.06
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление текущего и перспективного личного (семейного) бюджета, оценка его баланса. Составление личного финансового плана долгосрочного) На основе анализа бюджета, анализ и коррекция личного финансового плана.	2	OK01 OK02 OK04	Уо 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 04.03 Зо 04.01 Зо 04.03 Зо 04.06
<b>Тема 2</b>	Депозит	6	OK 01 OK 02 OK08 OK 09	Уо 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.04 Уо 09.01 Уо 09.04 Зо 09.03

	<p>Основные элементы банковской системы. Депозит. Как собирать и анализировать информацию о банке и банковских продуктах.</p>	2/6	<p>OK 01 OK 02 OK08 OK 09</p>	<p>Уо 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.04</p>
	<p>Банки и банковские депозиты.. Влияние инфляции на стоимость активов. Как читать и заключить договор с банком. Управление рисками по депозиту. Роль депозита в личном финансовом плане</p>	2/8	<p>OK 01 OK 02 OK08 OK 09</p>	<p>Уо 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.04</p>
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение депозитного договора. Анализ финансовых рисков при заключении депозитного договора.</p>	2	<p>OK 01 OK 02 OK08 OK 09</p>	<p>Уо 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.04</p>
<b>Тема 3</b>	Кредиты	8	<p>OK 04 OK05 OK07 OK09</p>	<p>Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 04.03 Зо 04.01</p>

	<p>Понятия о кредите, его виды, основные характеристики кредита, роль кредита в личном финансовом плане.</p>	<p><b>2/10</b></p>		<p>Зo 04.03  Зo 04.06  Зo 05.01  Зo 05.02  Уo 07.02  Зo 07.01  Уo 09.01  Зo 09.03  Уo 09.04</p>
	<p>Виды банковских кредитов для физических лиц. Как уменьшить стоимость кредита. Реструктуризация долга. Как читать и анализировать кредитный договор.</p>	<p><b>2/12</b></p>	<p>OK 04  OK05  OK07  OK09</p>	<p>Уo 04.01  Уo 04.02  Уo 04.03  Зo 04.01  Зo 04.03  Зo 04.06  Зo 05.01  Зo 05.02  Уo 07.02  Зo 07.01  Уo 09.01  Зo 09.03  Уo 09.04</p>
	<p>Кредитная история. Коллекторские агентства, их права и обязанности. Кредит как часть личного финансового плана. Типичные ошибки при использовании кредита</p>	<p><b>2/14</b></p>	<p>OK 04  OK05  OK07  OK09</p>	<p>Уo 04.01  Уo 04.02  Уo 04.03  Зo 04.01  Зo 04.03  Зo 04.06  Зo 05.01  Зo 05.02  Уo 07.02  Зo 07.01  Уo 09.01  Зo 09.03  Уo 09.04</p>

	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Анализ преимуществ и недостатков краткосрочного и долгосрочного займов.</p>	2	<p>OK 04 OK05 OK07 OK09</p>	<p>Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 04.03 Зо 04.01 Зо 04.03 Зо 04.06 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 07.02 Зо 07.01 Уо 09.01 Зо 09.03 Уо 09.04</p>
Тема 4.	<p><b>Расчетно-кассовые операции</b></p>	10	<p>OK04 OK05 OK06 OK09</p>	<p>Уо 04.01 Уо04.02 Уо 04.03 Уо 04.04 Уо 04.07 Уо 04.09 Зо 04.02 Зо 04.03 Уо 05.02 Зо 05.0  Зо 05.02 Уо 06.02 Зо 06.01 Зо 06.02 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 04.03 Уо 05.02 Зо 05.0  Зо 05.02</p>

				Уо 06.02 Зо 06.01 Зо 06.02 Уо 09.01 Уо 09.04 Зо 09.03
	Хранение, обмен и перевод денег, различные виды платежных средств. Формы дистанционного банковского обслуживания	<b>2/16</b>	ОК04 ОК05 ОК06 ОК09	Уо 04.01 Уо04.02 Уо 04.03 Уо 04.04 Уо 04.07 Уо 04.09 Зо 04.02 Зо 04.03 Уо 05.02 Зо 05.0  Зо 05.02 Уо 06.02 Зо 06.01 Зо 06.02 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 04.03 Уо 05.02 Зо 05.0  Зо 05.02 Уо 06.02 Зо 06.01 Зо 06.02 Уо 09.01 Уо 09.04 Зо 09.03

	<p>Виды платежных средств. Чеки, дебетовые карты, кредитные карты, электронные деньги – инструменты денежного рынка.</p>	<p><b>2/18</b></p>	<p>OK04 OK05 OK06 OK09</p>	<p>Уо 04.01 Уо04.02 Уо 04.03 Уо 04.04 Уо 04.07 Уо 04.09 Зо 04.02 Зо 04.03 Уо 05.02 Зо 05.0  Зо 05.02 Уо 06.02 Зо 06.01 Зо 06.02 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 04.03 Уо 05.02 Зо 05.0  Зо 05.02 Уо 06.02 Зо 06.01 Зо 06.02 Уо 09.01 Уо 09.04 Зо 09.03</p>
	<p>Правила безопасности при пользовании банкоматом Правила безопасного поведения при использовании интернет - банкинг. Сферы применения различных форм денег.</p>	<p><b>2/20</b></p>	<p>OK04 OK05 OK06 OK09</p>	<p>Уо 04.01 Уо04.02 Уо 04.03 Уо 04.04 Уо 04.07 Уо 04.09 Зо 04.02</p>

				3o 04.03 Yo 05.02 3o 05.0  3o 05.02 Yo 06.02 3o 06.01 3o 06.02 Yo 04.01 Yo 04.02 Yo 04.03 Yo 05.02 3o 05.0  3o 05.02 Yo 06.02 3o 06.01 3o 06.02 Yo 09.01 Yo 09.04 3o 09.03
	<b>Самостоятельная работа обещающих</b> Заключение договора о банковском обслуживании с помощью банковской карты – формирование навыков безопасного поведения владельца банковской карты	4	OK04 OK05 OK06 OK09	Yo 04.01 Yo04.02 Yo 04.03 Yo 04.04 Yo 04.07 Yo 04.09 3o 04.02 3o 04.03 Yo 05.02 3o 05.0  3o 05.02 Yo 06.02 3o 06.01

				Зo 06.02 Уo 04.01 Уo 04.02 Уo 04.03 Уo 05.02 Зo 05.0  Зo 05.02 Уo 06.02 Зo 06.01 Зo 06.02 Уo 09.01 Уo 09.04 Зo 09.03
<b>Тема 5.</b>	<b>Страхование</b>	<b>6</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 09	Уo 01.01 Зo 01.01 Зo 01.02 Уo 02.01 Зo 02.01 Уo 09.03 Уo 09.04 Уo 09.05 Уo 09.06 Зo 09.01 Зo 09.02 Зo 09.04
	Страховые услуги, страховые риски, участники договора страхования. Страхование и его виды. Учимся понимать договор страхования.		<b>2/22</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 09

				3o 09.01 3o 09.02 3o 09.04
	Виды страхования в России. Страховые компании, услуги для физических лиц. Как использовать страхование в повседневной жизни?	2/24	OK 01 OK 02 OK 09	Уo 01.01 3o 01.01 3o 01.02 Уo 02.01 3o 02.01 Уo 09.03 Уo 09.04 Уo 09.05 Уo 09.06 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.04
	<b>Самостоятельная работа обещающего</b> Расчет страхового взноса в зависимости от размера страховой суммы, тарифа, срока страхования и других факторов.	2	OK 01 OK 02 OK 09	Уo 01.01 3o 01.01 3o 01.02 Уo 02.01 3o 02.01 Уo 09.03 Уo 09.04 Уo 09.05 Уo 09.06 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.04
<b>Тема 6.</b>	<b>Инвестиции</b>	4	OK 04 OK 07 OK 08	Уo 04.03 Уo 04.05 Уo 04.08 3o 04.02 3o 04.03 3o 04.06 Уo 07.03 3o 07.01

				Уо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Зо 08.04
	Виды ценных бумаг	2/26	ОК 04 ОК 07 ОК 08	Уо 04.03 Уо 04.05 Уо 04.08 Зо 04.02 Зо 04.03 Зо 04.06 Уо 07.03 Зо 07.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Зо 08.04
	<b>Самостоятельная работа обещающего</b> Формирование навыков анализа информации о способах инвестирования денежных средств, предоставляемой различными информационными источниками и структурами финансового рынка (финансовые публикации, проспекты, интернет-ресурсы и пр.).	2	ОК 04 ОК 07 ОК 08	Уо 04.03 Уо 04.05 Уо 04.08 Зо 04.02 Зо 04.03 Зо 04.06 Уо 07.03 Зо 07.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Зо 08.04
<b>Тема 7.</b>	<b>Пенсии</b>	6	ОК 04 ОК 07 ОК 08	Уо 04.03 Уо 04.05 Уо 04.08 Зо 04.02 Зо 04.03 Зо 04.06 Уо 07.03

				Зо 07.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Зо 08.04
	Что такое пенсия. Как работает государственная пенсионная система в РФ. Что такое накопительная и страховая пенсия. Что такое пенсионные фонды и как они работают. Пенсионное и обеспечение: государственная пенсионная система	2/28	ОК 04 ОК 07 ОК 08	Уо 04.03 Уо 04.05 Уо 04.08 Зо 04.02 Зо 04.03 Зо 04.06 Уо 07.03 Зо 07.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Зо 08.04
	Как сформировать индивидуальный пенсионный капитал. Формирование личных пенсионных накоплений Место пенсионных накоплений в личном бюджете и личном финансовом плане. Формирование личных пенсионных накоплений;	2/30	ОК 04 ОК 07 ОК 08	Уо 04.03 Уо 04.05 Уо 04.08 Зо 04.02 Зо 04.03 Зо 04.06 Уо 07.03 Зо 07.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Зо 08.04
	<b>Самостоятельная работа обучающего</b> Сравнительный анализ доступных финансовых	2	ОК 04 ОК 07	Уо 04.03

	инструментов, используемых для формирования пенсионных накоплений.		ОК 08	Уо 04.05 Уо 04.08 Зо 04.02 Зо 04.03 Зо 04.06 Уо 07.03 Зо 07.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Зо 08.04
<b>Тема 8.</b>	<b>Налоги</b>	<b>8</b>	ОК 02 ОК 04 ОК 08 ОК 09	Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 04.03 Уо 04.06 Зо 04.02 Зо 04.03 Зо 04.06 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.07 Уо 09.08 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04
	Для чего платят налоги. Как работает налоговая система в РФ. Пропорциональная прогрессивная и регрессивная налоговая система.	<b>4/34</b>	ОК 02 ОК 04 ОК 08 ОК 09	Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 04.03 Уо 04.06 Зо 04.02

				Зo 04.03 Зo 04.06 Уo 08.01 Уo 08.02 Уo 08.03 Уo 09.01 Уo 09.02 Уo 09.03 Уo 09.07 Уo 09.08 Зo 09.01 Зo 09.02 Зo 09.03 Зo 09.04
	Налоги (понятие, виды налогов, налоговые вычеты, налоговая декларация) НДФЛ. Порядок расчета и уплаты НДФЛ. Как использовать налоговые льготы и налоговые вычеты.	4/36	ОК 02 ОК 04 ОК 08 ОК 09	Уo 02.01 Зo 02.01 Уo 04.03 Уo 04.06 Зo 04.02 Зo 04.03 Зo 04.06 Уo 08.01 Уo 08.02 Уo 08.03 Уo 09.01 Уo 09.02 Уo 09.03 Уo 09.07 Уo 09.08 Зo 09.01 Зo 09.02 Зo 09.03 Зo 09.04
<b>Тема 9.</b>	<b>Финансовое мошенничество</b>	<b>8</b>	ОК 02 ОК 04	Уo 02.01 Зo 02.01

			OK 08 OK 09	Уо 04.03 Уо 04.06 Зо 04.02 Зо 04.03 Зо 04.06 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.07 Уо 09.08 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04
	Признаки мошенничества на финансовом рынке в отношении физических лиц. Виды мошеннических действий. Способы защиты от мошенников на финансовом рынке.	4/40	OK 02 OK 04 OK 08 OK 09	Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 04.03 Уо 04.06 Зо 04.02 Зо 04.03 Зо 04.06 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.07 Уо 09.08 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03

				Зо 09.04
	Финансовые пирамиды. Правовые нормы для защиты прав потребителей финансовых услуг. Ответственность за мошенничество	2/42	ОК 02 ОК 04 ОК 08 ОК 09	Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 04.03 Уо 04.06 Зо 04.02 Зо 04.03 Зо 04.06 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.07 Уо 09.08 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04
	<b>Самостоятельная работа обещающего</b> Формирование навыков защиты от мошенничества с банковскими картами. Махинации с кредитами. Формирование навыков безопасного поведения потребителя на финансовом рынке	2	ОК 02 ОК 04 ОК 08 ОК 09	Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 04.03 Уо 04.06 Зо 04.02 Зо 04.03 Зо 04.06 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.07

				Уо 09.08 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04
<b>Тема 10.</b>	<b>Создание собственного бизнеса</b>	<b>4</b>	OK 03 OK 04 OK 06 OK 07	Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.05 Уо 04.06 Зо 04.05 Зо 04.06 Уо 06.01 Уо 06.02 Зо 06.01 Зо 06.02 Уо 07.01 Уо 07.03 Зо 07.01
	Разработка бизнес-идеи.	2/44	OK 03 OK 04 OK 06 OK 07	Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.05 Уо 04.06 Зо 04.05 Зо 04.06 Уо 06.01 Уо 06.02 Зо 06.01 Зо 06.02 Уо 07.01 Уо 07.03 Зо 07.01
	<b>Самостоятельная работа обещающего</b> Формирование навыков по поиску актуальной информации по ведению бизнеса. Подсчет издержек, прибыли, доходов	2	OK 03 OK 04 OK 06 OK 07	Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.05 Уо 04.06

				3o 04.05 3o 04.06 Уo 06.01 Уo 06.02 3o 06.01 3o 06.02 Уo 07.01 Уo 07.03 3o 07.01
<b>Промежуточная аттестация (аттестационная контрольная работа)</b>		<b>2/46</b>		
<b>Всего:</b>		<b>58</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет «Финансы денежное обращение и кредит», оснащенный оборудованием:

- оборудованные учебные посадочные места для обучающихся и преподавателя - классная доска (стандартная или интерактивная),
- наглядные материалы,
- техническими средствами обучения:
  - компьютер (оснащенный набором стандартных лицензионных компьютерных программ) с доступом к интернет-ресурсам;
  - мультимедийный проектор, экран.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Буракова, Д. В. Финансы, денежное обращение и кредит / Д. В. Буракова. – Москва : Юрайт, 2018. – 329 с.
2. Гражданский кодекс Российской Федерации в 4 частях (действующая редакция);
3. Екимова, К. В. Финансовый менеджмент: учебник для СПО / К. В. Екимова, И. П. Савельева, К. В. Кардапольцев. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 381 с.
4. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 N 195-ФЗ (действующая редакция);
5. Конституция Российской Федерации от 12.12.1993 (действующая редакция);
6. Налоговый кодекс Российской Федерации в 2 частях (действующая редакция);
7. Рогова, Е. М Финансовый менеджмент / Е. М Рогова, Е. А Ткаченко. – Москва : Юрайт, 2018. – 540 с.
8. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ (действующая редакция);
9. Федеральный закон от 07.08.2001 N 115-ФЗ (действующая редакция) «О противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма»;
10. Федеральный закон от 15.12.2001 N 167-ФЗ (действующая редакция) «Об обязательном пенсионном страховании в Российской Федерации»;
11. Федеральный закон от 24.07.1998 N 125-ФЗ (действующая редакция) «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний»;
12. Федеральный закон от 26.10.2002 N 127-ФЗ (действующая редакция) «О несостоятельности (банкротстве)»;
13. Чалдаева, Л. А Финансы, денежное обращение и кредит / Л. А.Чалдаева: Юрайт, 2018. – 381 с.

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>. – Дата доступа: 01.01.2022.
2. Министерство образования и науки РФ ФГАУ «ФИРО» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.firo.ru/>. – Дата доступа: 01.01.2022.
3. Экономико-правовая библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <http://www.vuzlib.net>.

##### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Информационно правовой портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://konsultant.ru/>. – Дата доступа: 01.01.2022.

2. Официальный сайт Министерства Финансов Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.minfin.ru/>. – Дата доступа: 01.02.2022.
3. Официальный сайт Федеральной налоговой службы Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.nalog.ru/>. – Дата доступа: 01.12.2021.
4. Официальный сайт Пенсионного фонда России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pfrf.ru/>. – Дата доступа: 01.12.2021.
5. Центральный банк Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cbr.ru/>. – Дата доступа: 01.12.2021.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Зо 01.01 Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</p> <p>Зо 01.02 значимость профессиональной деятельности по специальности;</p> <p>Зо 02.01 Знания: выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области организации и выполнения работ.</p> <p>Зо 03.01 Знания: знание правил безопасности труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности;</p> <p>Зо 03.02 теоретических основ биохимических производств;</p> <p>Зо 04.01 Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</p> <p>Зо 04.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>Зо 04.03 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</p> <p>Зо 04.04 методы работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>Зо 04.05 структуру плана для решения задач;</p> <p>Зо 04.06 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Демонстрировать знания по: человеческий капитал, деньги, финансы, финансовые цели, финансовое планирование, активы, пассивы, доходы, расходы;</p> <p>Демонстрировать знания по понятиям: сбережения, инфляция, индекс потребительских цен, банк, банковский счёт, вкладчик, депозит, Номинальная реальная процентная ставка по депозиту, депозитный договор, банковская Карта (дебетовая, кредитная), банкомат, заёмщик, финансовые риски, ликвидность; банковский кредит, заёмщик, виды кредита, принципы кредитования, номинальная процентная ставка по кредиту, полная стоимость кредита, виды кредитов целевому назначению), схемы погашения кредитов (дифференцированные аннуитетные платежи), финансовые риски заёмщика, защита прав заёмщика, микрофинансовые организации, кредитная история, коллекторы, кредитных историй, минимальный платёж кредиту;</p> <p>Демонстрировать знания в понятиях: пенсия, трудовая и социальная пенсии, корпоративная пенсия, инструменты для</p>	<p>Устный опрос по теме 1</p> <p>Письменный опрос по теме 1</p> <p>Тестирование по теме 2</p> <p>Тестирование по теме 3</p> <p>Тестирование по теме 4</p> <p>Устный опрос по теме 7</p> <p>Письменный опрос по теме 6</p> <p>Устный опрос по теме 4</p> <p>Тестирование по теме 3</p> <p>Устный опрос по теме 8</p> <p>Письменный опрос по теме 9</p> <p>Письменный опрос 9</p>

<p>Зо 05.01 Знания: основные виды и процедуры обработки информации;</p> <p>Зо 05.02 основы правила пользования программным обеспечением используемого оборудования.</p> <p>Зо 06.01 Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</p> <p>Зо 06.02 основы проектной деятельности</p> <p>Зо 07.01 Знания: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;</p> <p>Зо 08.01 Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>Зо 08.02 современная научная и профессиональная терминология;</p> <p>Зо 08.03 возможные траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>Зо 08.04 порядок выстраивания презентации;</p> <p>Зо 09.01 Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</p> <p>Зо 09.02 основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</p>	<p>увеличения размера пенсионных накоплений;</p> <p>Давать определения акций, облигаций;</p> <p>различает сферы применения различных форм денег называет центральный банк, коммерческие банки, небанковские кредитные организации; определяет: субъект, предмет объект налогообложения, ставку налога, сумму налога, налоговые льготы, порядок уплаты налога, налоговая декларация, налоговые вычеты перечисляет, поясняет правила защиты прав потребителя финансовых услуг; называет нормативно-правовую базу, обеспечивающую защиту прав потребителей финансовых услуг выявляет основные признаки и виды финансовых пирамид, виды финансового мошенничества</p>	
<p>Уо 01.01 Умения: описывать значимость своей специальности;</p> <p>Уо 02.01 Умения: оценивать эффективность и качества выполнения профессиональных задач</p> <p>Уо 03.01 Умения: соблюдать правила безопасности труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности;</p>	<p>Уметь определять личный бюджет, семейный бюджет, профицит, баланс;</p> <p>: сбережения, инфляция, индекс потребительских цен, банк, банковский счёт, вкладчик, депозит, Номинальная реальная процентная ставка по депозиту, депозитный договор, банковская</p>	<p>Устный опрос по теме 1</p> <p>Письменный опрос по теме 1</p> <p>Тестирование по теме 2</p> <p>Тестирование по теме 3</p>

<p>Уо 03.02 анализировать причины брака;</p> <p>Уо 03.03 разрабатывать мероприятия по предупреждению и ликвидации брака.</p> <p>Уо 04.01 Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>Уо 04.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>Уо 04.03 определять этапы решения задачи;</p> <p>Уо 04.04 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>Уо 04.05 составлять план действия;</p> <p>Уо 04.06 определять необходимые ресурсы;</p>	<p>Карта (дебетовая, кредитная), банкомат, заёмщик, финансовые риски, ликвидность; банковский кредит, заёмщик, виды кредита, принципы кредитования, номинальная процентная ставка по кредиту, полная стоимость кредита, виды кредитов целевому назначению), схемы погашения кредитов (дифференцированные аннуитетные платежи), финансовые риски заёмщика, защита прав заёмщика, микрофинансовые организации, кредитная история, коллекторы, кредитных историй, минимальный платёж кредиту;</p>	
--	--	--

<p>Уо 04.07 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>Уо 04.08 реализовывать составленный план;</p> <p>Уо 04.09 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Уо 05.01 Умения: понимать общий смысл устройства сети интернет;</p> <p>Уо 05.02 создавать простые информационные представления о проделанной работе;</p> <p>Уо 06.01 Умения: организовывать работу коллектива и команды;</p> <p>Уо 06.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Уо 07.01 Умения: выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;</p> <p>Уо 07.02 рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;</p> <p>Уо 07.03 определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;</p> <p>Уо 08.01 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>Уо 08.02 применять современную научную профессиональную терминологию;</p> <p>Уо 08.03 определять и выстраивать траектории</p>	<p>Уметь осуществлять денежные переводы, валютно-обменных операциях, банковских картах (дебетовых, кредитных, дебетовых с овердрафтом);</p> <p>Уметь осуществлять денежные переводы, валютно-обменных операциях, банковских картах (дебетовых, кредитных, дебетовых с овердрафтом);</p>	<p>Тестирование по теме 4</p> <p>Устный опрос по теме 7</p> <p>Письменный опрос по теме 6</p> <p>Устный опрос по теме 4</p> <p>Тестирование по теме 3</p> <p>Устный опрос по теме 8</p> <p>Письменный опрос по теме 9</p> <p>Письменный опрос 9</p>
--	---	---

<p>         профессионального развития и          самообразования;          Уо 08.04 выявлять          достоинства и недостатки          коммерческой идеи;          Уо 09.01 Умения:          понимать общий смысл четко          произнесенных высказываний          на известные темы          (профессиональные и          бытовые), понимать тексты на          базовые профессиональные          темы;          Уо 09.02 участвовать в          диалогах на знакомые общие          и профессиональные темы       </p>		
--	--	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ОГСЭ.06 Основы бережливого производства»**

**2023 год**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«Основы бережливого производства»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Основы бережливого производства» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла ООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 19.02.01 Биохимическое производство.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-ОК 09.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умения	Умения	Код знания	Знания
ПК 1.1	У 1.1.01	Умения: подбирать оборудование, средства измерения в соответствии с условиями технического задания	З 1.1.01	Знания: основных правил построения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации
	У 1.1.02	рассчитывать предельные нагрузки грузоподъемных устройств;	З 1.1.02	основных законов электротехники;
			З 1.1.03	физических, технических и промышленных основ электроники;
			З 1.1.04	типовых узлов и устройств электронной техники
			З 1.1.05	методик расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации
			З 1.1.06	методик расчета на сжатие, срез и смятие;
			З 1.1.07	трения, его виды, роль трения в технике;

			З 1.1.08	назначения и классификации подшипников
			З 1.1.09	основ организации производственного и технологического процессов отрасли
			З 1.1.10	видов, устройств и назначение технологического оборудования отрасли
			З 1.1.11	правил строповки грузов
			З 1.1.12	условной сигнализации при выполнении грузоподъемных работ
			З 1.1.13	технологии монтажа и пусконаладочных работ при введении в эксплуатацию промышленного оборудования с учетом специфики технологических процессов;
			З 1.1.14	средств контроля при монтажных и пусконаладочных работах
			З 1.1.15	характера соединения основных сборочных единиц и деталей
ПК 1.2	У 1.2.01	Умения: анализировать техническую документацию на выполнение монтажных работ	З 1.2.01	Знания: видов, свойств, области применения конструкционных и вспомогательных материалов
	У 1.2.02	читать принципиальные структурные схемы	З 1.2.02	основных типов смазочных устройств;
	У 1.2.03	выполнять монтажные работы;	З 1.2.03	типов, назначение, устройство редукторов

	У 1.2.04	пользоваться грузоподъемными механизмами	З 1.2.04	основных понятий метрологии, сертификации и стандартизации;
			З 1.2.05	системы допусков и посадок
ОК 01	Уо.01.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи;	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для
	Уо 01.05	составлять план действия;	Зо 01.05	решения задач;
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы;	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	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)		
ОК 02	Уо 02.01	Умения: определять задачи для поиска информации;	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации;	Зо 02.02	приемы структурирования информации;
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации;	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска;		
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;		
	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение;		
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 03	Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;	Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации;

	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию;	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология;
	Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;	Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования;
	Уо 03.04	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;	Зо 03.04	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды;	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 05	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста
			Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	Уо 06.01	описывать значимость своей специальности;	Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;
			Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по специальности;
ОК 07	Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности;	Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;

	Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;	Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
			Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения;
			Зо 07.04	принципы бережливого производства;
ОК 08	Уо 08.01	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;	Зо 08.01	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
	Уо 08.02	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности	Зо 08.02	основы здорового образа жизни;
	Уо 08.03	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	Зо 08.03	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности;
			Зо 08.04	средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Уо 09.01	<b>Умения:</b> понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;	Зо 09.01	<b>Знания:</b> правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
	Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Зо 09.02	основы правила пользования программным обеспечением используемого оборудования.
	Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о		

		своей профессиональной деятельности		
	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)		
	Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы		

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	58
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	37
Самостоятельная работа	19
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Бережливое производство (БП). Философия БП. История возникновения производственной системы Toyota. наименование раздела		5		
<b>Тема 1.1</b>	Бережливое и традиционное производство. Основные понятия курса «Бережливое производство». История возникновения БП. Особенности бережливого производства в сравнении с традиционным производством. Причины возникновения необходимости перехода к бережливому производству. Основные понятия курса «Бережливое производство»: БП, ценность продукта, муда, точно вовремя, джидока. История возникновения БП. Концепция БП компании Toyota: джидока – встраивание качества в процесс производства; точно вовремя – система производства, при которой изготавливается необходимое потребителю количество нужных изделий в точное время.	1	ОК 01- ОК 09	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06  Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.01 Зо 02.02

				3o 02.03 3o 02.04  Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04  Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02  Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02  Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02  Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03  Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03
--	--	--	--	--

				3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04  Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02
<b>Тема 1.2</b>	Путь компании Toyota. Бережливая революция	1	OK 01- OK 09	Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06  Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07

				Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04  Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04  Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02  Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02  Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02  Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03
--	--	--	--	--

				Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04  Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02
	История возникновения и развития компании Toyota. Вытягивающая и выталкивающая система производства. Преимущества вытягивающей системы. Канбан. Бережливая революция – процесс перехода предприятия с традиционного производства к применению принципов и идеалов Бережливого производства.	1	ОК 01- ОК 09	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06  Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04

				Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04  Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04  Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02  Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02  Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02  Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01
--	--	--	--	--

				3o 07.02 3o 07.03  Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04  Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Определение последовательности действий для единичного производства и производства партиями	<b>3</b>	ОК 01- ОК 09	Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06  Yo 02.01

				Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04  Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04  Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02  Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02  Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02
--	--	--	--	--

				Уо 07.01 Уо 07.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03  Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04  Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02
<b>Раздел 2 Принципы и идеалы БП</b>		<b>4</b>		
<b>Тема 2.1</b>	<b>Принципы БП</b>			
	Основы, которым необходимо следовать всем, и менеджерам, и рабочим, внедряющим Бережливое производство на предприятии. Взаимоотношения «поставщик-заказчик», почему надо внимательно относиться к потребностям не только внешнего, но и внутреннего заказчика, почему жалобы заказчика важны	<b>2</b>	ОК 01- ОК 09	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03

				3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06  Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04  Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04  Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02  Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02
--	--	--	--	--

				Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02  Уо 07.01 Уо 07.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03  Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04  Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02
<b>Тема 2.2 Идеалы БП</b>				
	<b>1.</b> Стремление к совершенству. Задача: развить стремление к постоянному усовершенствованию своего рабочего места	<b>1</b>	ОК 01- ОК 09	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.08

				Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06  Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04  Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04  Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02
--	--	--	--	--

				Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02  Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02  Уо 07.01 Уо 07.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03  Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04  Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02
	<b>2.</b> Идеалы Бережливого производства. Принципы GMP, почему необходимо стремиться к совершенству. Как	<b>1</b>	ОК 01- ОК 09	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03

	стандартизированная работа, Хейдзунка и др. методы помогают двигаться к идеалу		Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06  Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04  Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 03.04  Уо 04.01
--	--	--	--

				Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02  Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02  Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02  Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03  Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04  Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02
--	--	--	--	--

Раздел 3. Муда (потери) и причины образования потерь		7		
Тема 3.1	Муда (потери) и причины образования потерь			
	1. Муда (потери) и причины образования потерь Умение обнаружить потери, определить их типы и виды, знать причины возникновения потерь. Понимать необходимость искоренения потерь	1	ОК 01- ОК 09	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06  Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04  Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04 Зо 03.01

				3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04  Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02  Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02  Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02  Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03  Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04  Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03
--	--	--	--	--

				Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02
	2. Причины образования потерь. Природа потерь. Понимание смысла мероприятий по искоренению потерь	1	ОК 01- ОК 09	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06  Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04  Уо 03.01 Уо 03.02

				Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04  Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02  Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02  Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02  Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03  Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04
--	--	--	--	--

				Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02
	3. Потери, способы их определения их типы и виды. Обнаружение потерь разного рода и анализ причины их возникновения.	2	ОК 01- ОК 09	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06  Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04

				Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04  Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02  Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02  Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02  Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03  Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02
--	--	--	--	--

				Зо 08.03 Зо 08.04  Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <b>Охота на потери</b> Выберите какую-нибудь деятельность из жизни, например, выполнение домашнего задания, уборка квартиры, чистка салона автомобиля и т.п. Определить этапы, время выполнения, организацию рабочего места, лишние перемещения. Что необходимо изменить?	4	ОК 01- ОК 09	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06  Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.01

				3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04  Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04  Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02  Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02  Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02  Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03  Yo 08.01 Yo 08.02
--	--	--	--	--

				Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04  Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02
<b>Раздел 4. Инструментарий Бережливого производства</b>		<b>35</b>		
<b>Тема 4.1</b>	<b>Инструментарий Бережливого производства. Цикл Кайзен</b>			
	<b>Инструменты БП</b> Знание основных инструментов Бережливого производства и их назначение. Методика использования в процессе производства. Почему процесс совершенствования должен быть постоянным	<b>1</b>	ОК 01- ОК 09	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06  Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04

				Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04  Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04  Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02  Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02  Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02  Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01
--	--	--	--	--

				3o 07.02 3o 07.03  Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04  Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02
	<p><b>Как сделать изменения необратимыми?</b>  Какие факторы влияют на успешный переход компании к бережливому производству. О роли культуры постоянного совершенствования и ключевых этапах преобразования компании. Каких конкретных успехов добиваются компании, внедрившие систему Бережливого производства</p>	1	OK 01- OK 09	Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06  Yo 02.01

				Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04  Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04  Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02  Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02  Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02
--	--	--	--	--

				Уо 07.01 Уо 07.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03  Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04  Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02
<b>Тема 4.2</b>	Стандартизированная работа			
	<b>Стандарты и стандартизация</b> Что представляет собой стандарт, какие виды стандартов используются в производстве. Стандартизация – деятельность, направленная на разработку и установление требований и правил к изготовлению изделий, а также характеристик самих изделий	<b>1</b>	ОК 01- ОК 09	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04

				3o 01.05 3o 01.06  Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04  Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04  Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02  Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02
--	--	--	--	--

				Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02  Уо 07.01 Уо 07.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03  Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04  Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02
	<b>Стандартизированная работа. Хронометраж</b> Что представляет собой стандартизированная работа. Ключевые показатели стандартизированной работы. Расчет времени такта Тт. Повторяемость (цикличность работы) – неперенные условия стандартизированной работы. О методе наблюдения – хронометраже, как проводится измерение затрат рабочего времени на рабочих местах. Цели и задачи измерения затрат рабочего времени. Методика	1	ОК 01- ОК 09	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01

	<p>заполнения бланков стандартизированной работы. О методе заполнения бланков стандартизированной работы, последовательность их оформления</p>		<p>3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06</p> <p>Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04</p> <p>Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04</p> <p>Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02</p> <p>Yo 05.01</p>
--	--	--	--

				3o 05.01 3o 05.02  Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02  Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03  Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04  Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02
--	--	--	--	--

	<p><b>Ключевые показатели стандартизированной работы. Расчет Тт. Этапы хронометража. Заполнение бланков стандартизированной работы</b>  Расчет Тт, точка отсчета при проведении хронометража.  Определение значимой работы – работа, которую необходимо выполнять для обеспечения требований заказчика, которая добавляет ценность при продвижении продукта от сырья к конечному изделию</p>	2	OK 01- OK 09	Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 Zo 01.01 Zo 01.02 Zo 01.03 Zo 01.04 Zo 01.05 Zo 01.06  Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 Zo 02.01 Zo 02.02 Zo 02.03 Zo 02.04  Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 Zo 03.01 Zo 03.02 Zo 03.03
--	--	---	-----------------	--

				3o 03.04  Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02  Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02  Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02  Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03  Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04  Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05
--	--	--	--	--

				3o 09.01 3o 09.02
			OK 01- OK 09	Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06  Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02
		4		
	<p><b>Самостоятельная работа обучающегося.</b>  Наработка мероприятий по совершенствованию выполнения  производственной операции. Сбалансирование загрузки  операторов</p>			

				3o 02.03 3o 02.04  Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04  Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02  Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02  Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02  Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03  Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03
--	--	--	--	--

				3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04  Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02
<b>Тема 4.3</b>	Система 5S Сущность каждого этапа системы 5S, как данная система работает на рабочем месте. Значение правильной организации рабочего места	<b>2</b>	OK 01- OK 09	Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06  Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07

				Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04  Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04  Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02  Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02  Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02  Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03
--	--	--	--	--

				Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04  Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02
	Этапы 5S. Разработка плана мероприятий по оптимизации рабочего места. Умение правильно и эффективно организовать рабочее место, используя принципы визуального контроля. Рабочее место лаборанта (оператора) на производстве	2	ОК 01- ОК 09	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06  Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04

				Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04  Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04  Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02  Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02  Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02  Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01
--	--	--	--	--

				3o 07.02 3o 07.03  Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04  Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02
<b>Тема 4.4</b>	Управление потоком создания ценностей			
	<p>Определение потока ценности. Это набор всех шагов и процедур с самого начала процесса создания ценности и заканчивая доставкой конечного результата клиенту. Карта потока создания ценности– VSM. Она представляет собой графическое изображение всего процесса производства продукции</p>	2	OK 01- OK 09	Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06

				Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04  Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04  Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02  Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02  Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02
--	--	--	--	--

				Уо 07.01 Уо 07.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03  Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04  Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02
	<b>Описание потока создания ценности</b> Выработка целостного взгляда на процесс производства изделия с точки зрения клиента. Понимание процесса составления карты потока создания ценности	2	ОК 01- ОК 09	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04

				3o 01.05 3o 01.06  Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04  Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04  Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02  Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02
--	--	--	--	--

				Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02  Уо 07.01 Уо 07.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03  Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04  Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02
<b>Тема 4.5</b>	Поток единичных изделий			
	<b>Предпосылки и цели создания потока единичных изделий.</b> <b>Организация потока единичных изделий</b> Для чего организуется поток единичных изделий, цели и задачи организации потока единичных изделий. Время выполнения заказа	2	ОК 01- ОК 09	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09

				3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06  Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04  Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04  Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02
--	--	--	--	--

				Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02  Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02  Уо 07.01 Уо 07.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03  Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04  Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02
	<b>Основные принципы и методы создания потока единичных изделий</b>	<b>2</b>	<b>ОК 01- ОК 09</b>	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04

	<p>Какие принципы и методы используются при создании потока единичных изделий. В чем отличие работы партиями и потоком единичных изделий</p>		<p>Уо 01.07  Уо 01.08  Уо 01.09  Зо 01.01  Зо 01.02  Зо 01.03  Зо 01.04  Зо 01.05  Зо 01.06</p> <p>Уо 02.01  Уо 02.02  Уо 02.03  Уо 02.04  Уо 02.05  Уо 02.06  Уо 02.07  Уо 02.08  Зо 02.01  Зо 02.02  Зо 02.03  Зо 02.04</p> <p>Уо 03.01  Уо 03.02  Уо 03.03  Уо 03.04  Зо 03.01  Зо 03.02  Зо 03.03  Зо 03.04</p> <p>Уо 04.01  Уо 04.02</p>
--	--	--	---

				3o 04.01 3o 04.02  Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02  Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02  Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03  Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04  Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02
--	--	--	--	--

			OK 01- OK 09	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06  Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04  Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03
		4		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Определение расчетного количества операторов при снижении программы производства			

				3o 03.04
				Yo 04.01
				Yo 04.02
				3o 04.01
				3o 04.02
				Yo 05.01
				3o 05.01
				3o 05.02
				Yo 06.01
				3o 06.01
				3o 06.02
				Yo 07.01
				Yo 07.02
				3o 07.01
				3o 07.02
				3o 07.03
				Yo 08.01
				Yo 08.02
				Yo 08.03
				3o 08.01
				3o 08.02
				3o 08.03
				3o 08.04
				Yo 09.01
				Yo 09.02
				Yo 09.03
				Yo 09.04
				Yo 09.05

				3o 09.01 3o 09.02
<b>Тема 4.6</b>	Решение проблем. Производственный анализ			
	<p><b>Что такое проблема в бережливом производстве? Подход к решению проблемы</b></p> <p>Что такое проблема в бережливом производстве? Понимание сути подхода к решению проблем. Сущность анализа 5 Почему?</p>	2	OK 01- OK 09	Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06  Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04  Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03

				Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04  Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02  Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02  Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02  Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03  Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04  Yo 09.01
--	--	--	--	--

				Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02
		2	ОК 01- ОК 09	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06  Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04
	<b>Доска производственного анализа. Лист производственного анализа.</b> Что такое доска производственного анализа, лист производственного анализа. Суть подхода к решению проблемы			

				Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04  Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02  Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02  Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02  Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03  Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03
--	--	--	--	--

				3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02
	<b>Расследование проблемы</b> Умение пользоваться инструментами выявления и решения поставленных проблем. Определение коренной причины при решении проблемы. Метод 4М — материал, оборудование, метод, персонал.	2	OK 01- OK 09	Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06  Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02

				3o 02.03 3o 02.04  Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04  Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02  Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02  Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02  Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03  Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03
--	--	--	--	--

				3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04  Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение производственных кейсов	4	OK 01- OK 09	Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06  Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07

				Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04  Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04  Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02  Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02  Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02  Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03
--	--	--	--	--

				Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04  Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02
<b>Тема 4.7</b>	Быстрая переналадка SMED			
	<b>Что такое SMED?</b> Из истории SMED, разработчик концепции быстрой переналадки — Сигео Синго. Что такое переналадка и значение быстрой переналадки. О способах сокращения времени переналадки. Основной принцип для сокращения времени переналадки — исключение регулировки <b>Основные этапы процесса переналадки</b> Знание основных этапов процесса быстрой переналадки Результаты применения SMED. Какую роль играет быстрая переналадка в системе бережливого производства	2	ОК 01- ОК 09  Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06  Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03	

				Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04  Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04  Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02  Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02  Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02  Yo 07.01 Yo 07.02
--	--	--	--	--

				3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03  Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04  Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02
	<b>Определение внешней и внутренней переналадки</b> Уметь разделять действия при переналадке на внешние и внутренние и преобразовывать внутренние во внешние. Видео-тренинг на определение потерь при переналадке. Определение потерь при выполнении действий переналадки	2	OK 01- OK 09	Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06

				Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04  Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04  Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02  Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02  Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02
--	--	--	--	--

				Уо 07.01 Уо 07.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03  Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04  Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02
Раздел 5. Особенности применения принципов Бережливого производства в различных сферах деятельности		<b>8</b>		
<b>Тема 5.1</b>	Особенности организации потока создания ценности в сфере услуг	<b>2</b>	ОК 01- ОК 09	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02

				3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06  Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04  Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04  Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02  Yo 05.01 3o 05.01
--	--	--	--	--

				Зо 05.02  Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02  Уо 07.01 Уо 07.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03  Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04  Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02
	Умение трансформировать принципы Бережливого производства в сферу труда.	2	ОК 01- ОК 09	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.08

				Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06  Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04  Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04  Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02
--	--	--	--	--

				Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02  Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02  Уо 07.01 Уо 07.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03  Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04  Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02
<b>Тема 5.2</b>	Особенности определения понятия заказчика в образовании.	<b>1</b>	ОК 01- ОК 09	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03

				Yo 01.04 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06  Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04  Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04  Yo 04.01
--	--	--	--	--

				Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02  Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02  Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02  Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03  Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04  Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02
--	--	--	--	--

	Применение принципа Бережливого производства в любой сфере деятельности	1	ОК 01- ОК 09	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06  Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04  Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03
--	---	---	-----------------	--

				3o 03.04
				Yo 04.01
				Yo 04.02
				3o 04.01
				3o 04.02
				Yo 05.01
				3o 05.01
				3o 05.02
				Yo 06.01
				3o 06.01
				3o 06.02
				Yo 07.01
				Yo 07.02
				3o 07.01
				3o 07.02
				3o 07.03
				Yo 08.01
				Yo 08.02
				Yo 08.03
				3o 08.01
				3o 08.02
				3o 08.03
				3o 08.04
				Yo 09.01
				Yo 09.02
				Yo 09.03
				Yo 09.04
				Yo 09.05

				3o 09.01 3o 09.02
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Понимание как можно применять принцип Бережливого производства в любой сфере деятельности</p>	2	OK 01- OK 09	Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06  Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04  Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04

				3o 03.01 3o 03.02 3o 03.03 3o 03.04  Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02  Yo 05.01 3o 05.01 3o 05.02  Yo 06.01 3o 06.01 3o 06.02  Yo 07.01 Yo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03  Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.03 3o 08.04  Yo 09.01 Yo 09.02
--	--	--	--	--

				Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена (включая консультации)</b>		<b>1</b>		
<b>Всего:</b>		<b>58 (39+19)</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

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

Кабинет «Социально-гуманитарных дисциплин», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности.

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Стол ученический (одноместный / Двухместный, регулируемый / нерегулируемый)	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
	Шкаф (открытый/закрытый, со степом, многосекционный, угловой/прямой, для учебных пособий, для журналов)	Высота, мм: 1835 Глубина, мм: 376 Ширина, мм: 849 Материал каркаса: ДСП
	Стул ученический (на ножках, на колесиках)	Материал каркаса: металлопрофиль стальной Материал сидения и спинки: ЛДСП
	Стол преподавателя	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1800 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
	Кресло/стул компьютерное	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: кожзаменитель
	Система визуализации (интерактивная доска, интерактивный проектор, интерактивная накидка, интерактивная портативная система)	Диагональ: 88" Разрешение: 4К Яркость: высокая Контрастность: высокая Угол обзора: 178 Количество динамиков: 2 Энергопотребление: 150
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Магнитно-маркерная поверхность	Ширина, мм: 1200 Высота, мм: 800
<b>II Технические средства</b>		

<b>Основное оборудование</b>		
	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система: ОС - Windows 10 Процессор: Intel Core i3 Оперативная память: 8 Gb Видеокарта: встроенная Монитор: 24"
	Проектор (настольный / инсталляционный, короткофокусный / ультракороткофокусный, 3D-проектор, проектор точечной подсветки и пр.)	Собственное разрешение: 1200x1024 Формат: 4x3 Световой поток: 4200 Лм Контрастность: 1000x1
	МФУ (принтер, сканер, копир)	A4/A3, лазерное, скорость печати не менее 18 стр/мин, черно-белая печать
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Экран для проектора	183x244 4:3 настенно-потолочный рулонный белый
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
<b>Дополнительное оборудование</b>		

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

#### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках, - М : Омега-Л, Рипол Классик 2018.
2. Ключев А.В. Уральский федеральный университет «Концепция бережливого производства» учебное пособие 2013г. ЭБС
3. Маньков В.Д. Методическое пособие по изучению и применению "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок", - М. : Аксиома Электро, 2016.

#### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Электронный журнал «Охрана труда в вопросах и ответах», <http://e.otruda.ru/>.
2. Электронные журналы по охране труда, [http://magazinot.ru/zhurnaly\\_po\\_ohrane\\_truda\\_i\\_tehnike\\_bezопасnosti/?uid%3A000716](http://magazinot.ru/zhurnaly_po_ohrane_truda_i_tehnike_bezопасnosti/?uid%3A000716) 16.
3. Электронный журнал "Охрана труда и техника безопасности на промышленных предприятиях", <http://ohrprom.panor.ru/>.

4. Энциклопедия безопасности жизнедеятельности [Электронный ресурс]. — URL: <http://bzhde.ru>.
5. Официальный сайт МЧС РФ [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.mchs.gov.ru>.
6. Безопасность в техносфере [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.magbvt.ru>.
7. База данных информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>
8. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <http://нэб.рф/>
9. Университетская информационная система «РОССИЯ» <http://uisrussia.msu.ru/>
10. Информационный портал по охране труда [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.trudohrana.ru/>
11. Трудовой кодекс Российской Федерации (последняя редакция) [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.trudkodeks.ru/>
12. О промышленной безопасности опасных производственных объектов: федер. закон от 21.06.1997 г. № 116-ФЗ [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://base.garant.ru/11900785>

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Сиртаки по-японски. О производственной системе Тойоты и не только/Пер.с англ. – М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2017. – 192 стр.
2. Производство без потерь для рабочих/Пер.с англ. – М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2017. – 152 стр.
3. 5S для рабочих: как улучшить свое рабочее место/Пер.с англ. – М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2017. – 157 стр.
4. Сигео Синго. Быстрая переналадка: Революционная технология оптимизации производства. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2016. – 344 стр.
5. Бережливое производство. Основы: учеб. пособие / Н.О. Авдеенко, Н.С.Береславская. – М.: Маркет ДС, 2018. – 352с. (Рабочие нового поколения)
6. Бережливое производство. Основы: тетрадь-практикум / Н.О. Авдеенко, Н.С.Береславская. – М.: Маркет ДС, 2018. – 116с. (Рабочие нового поколения)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умения		
<p>Уо 01.01 Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</p> <p>Уо 01.02. анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>Уо 01.03 определять этапы решения задачи;</p> <p>Зо 01.03 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</p> <p>Уо 01.04 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>Зо 01.04 методы работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>Уо 01.05 составлять план действия;</p> <p>Зо 01.05 решения задач;</p> <p>Уо 01.06 определять необходимые ресурсы;</p> <p>Зо 01.06 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Уо 01.07 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>Уо 01.08 реализовывать составленный план</p> <p>Уо 01.09 оценивать результат и последствия своих действий</p>	<p>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>определять этапы решения задачи;</p> <p>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>составлять план действия;</p> <p>определять необходимые ресурсы;</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>реализовывать составленный план;</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>определять задачи для поиска информации;</p> <p>определять необходимые источники информации;</p> <p>планировать процесс поиска;</p> <p>структурировать получаемую информацию;</p> <p>выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <p>оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>использовать современное программное обеспечение;</p> <p>использовать различные цифровые средства для</p>	<p>Оценка защиты отчетов по выполнению лабораторных работ, оценка качества самостоятельной внеаудиторной работы по результатам опроса, дифференцированный зачет.</p>

<p>(самостоятельно или с помощью наставника)  Уо 02.01 Умения: определять задачи для поиска информации;  Зо 02.01 номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;  Уо 02.02 определять необходимые источники информации;  Зо 02.02 приемы структурирования информации;  Уо 02.03 планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;  Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;  Уо 02.04 выделять наиболее значимое в перечне информации;  Зо 02.04 порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств  Уо 02.05 оценивать практическую значимость результатов поиска;  Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;  Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение;  Уо 02.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач  Уо 03.01 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;  Зо 03.01 содержание актуальной нормативно-правовой документации;  Уо 03.02 применять современную научную</p>	<p>решения профессиональных задач  определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;  применять современную научную профессиональную терминологию;  определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;  выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;  организовывать работу коллектива и команды;  взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности  грамотно излагать свои мысли  и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе  описывать значимость своей специальности;  соблюдать нормы экологической безопасности;  определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;  использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;  применять рациональные приемы двигательных</p>	
--	---	--

<p>         профессиональную терминологию;          Зо 03.02 современная научная и профессиональная терминология;          Уо 03.03 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;          Зо 03.03 возможные траектории профессионального развития и самообразования;          Уо 03.04 выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;            Зо 03.04 основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;          Уо 03.05 презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план;          Зо 03.05 правила разработки бизнес-планов;          Уо 03.06 рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;          Зо 03.06 порядок выстраивания презентации;          Уо 03.07 определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;            Зо 03.07 кредитные банковские продукты          Уо 03.08 презентовать бизнес-идею;          Уо 03.09 определять источники финансирования          Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды;          Зо 04.01 психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;          Уо 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности       </p>	<p>         функций в профессиональной деятельности;          пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности          понимать общий смысл устройства сети интернет;          создавать простые информационные представления о проделанной работе;          понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;          участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;          строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;          кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);          писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.          выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;          презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план;          рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;          определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;          презентовать бизнес-идею;          актуальный профессиональный       </p>	
---	---	--

<p>Зо 04.02 основы проектной деятельности</p> <p>Уо 05.01 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>Зо 05.01 особенности социального и культурного контекста</p> <p>Зо 05.02 правила оформления документов и построения устных сообщений</p> <p>Уо 06.01 описывать значимость своей специальности;</p> <p>Зо 06.01 сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</p> <p>Уо 06.02 применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p>Зо 06.02 значимость профессиональной деятельности по специальности;</p> <p>Зо 06.03 стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p> <p>Уо 07.01 соблюдать нормы экологической безопасности;</p> <p>Зо 07.01 правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</p> <p>Уо 07.02 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;</p> <p>Зо 07.02 основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</p> <p>Уо 07.03 организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p> <p>Зо 07.03 пути обеспечения ресурсосбережения;</p> <p>Зо 07.04 принципы бережливого производства;</p>	<p>и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</p> <p>основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем</p> <p>в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</p> <p>методы работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>структуру плана для решения задач;</p> <p>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p> <p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>приемы структурирования информации;</p> <p>формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;</p> <p>порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p> <p>содержание актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>современная научная и профессиональная терминология;</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>порядок выстраивания презентации;</p> <p>Знания: психологические основы деятельности</p>	
---	--	--

<p>Зо 07.05 основные направления изменения климатических условий региона</p> <p>Уо 08.01 использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</p> <p>Зо 08.01 роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;</p> <p>Уо 08.02 применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности</p> <p>Зо 08.02 основы здорового образа жизни;</p> <p>Уо 08.03 пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности</p> <p>Зо 08.03 условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности;</p> <p>Зо 08.04 средства профилактики перенапряжения</p> <p>Зо 09.01 Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</p> <p>Зо 09.02 основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</p> <p>Уо 09.01 Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</p> <p>Уо 09.02 участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p>	<p>коллектива, психологические особенности личности;</p> <p>основы проектной деятельности</p> <p>Знания: особенности социального и культурного контекста;</p> <p>правила оформления документов и построения устных сообщений</p> <p>сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</p> <p>значимость профессиональной деятельности по специальности;</p> <p>правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</p> <p>основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</p> <p>пути обеспечения ресурсосбережения;</p> <p>принципы бережливого производства;</p> <p>роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;</p> <p>основы здорового образа жизни;</p> <p>условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности;</p> <p>Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</p> <p>основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и</p>	
---	---	--

	процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.	
--	--	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ЕН.01 Математика»**

**2023 год**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла ООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 19.02.01 «Биохимическое производство».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК01, ОК02, ОК03, ОК04.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи;	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	Зо 01.05	структуру плана для решения задач;
	Уо 01.05	составлять план действия;	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
	Уо 01.08	реализовывать составленный план;		
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).		
ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации;	Зо 02.02	приемы структурирования информации;
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации;	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации.
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;		
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации;		
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска;		

	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;		
	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение;		
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.		
ОК 03	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию;	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология.
	Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.		
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды.	Зо 04.02	основы проектной деятельности.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	72
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	20
в т. ч.:	
теоретическое обучение	26
практические занятия (если предусмотрено)	20
Самостоятельная работа	24
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Введение в анализ</b>		6		
<b>Тема 1.1 Пределы и непрерывность</b>	Содержание учебного материала	4		
	№1. Предел функции. Замечательные пределы. Виды неопределенностей. Непрерывность функции. Точки разрыва и их классификация.	2	ОК 01	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06
			ОК 02	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.02 Зо 02.03
			ОК 03	Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.02
			ОК 04	Уо 04.01 Зо 04.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2		

	<p>Практическое занятие №1. Вычисление предела функции, раскрытие простейших неопределенностей.</p>	2	<p>OK 01</p> <p>OK 02</p> <p>OK 03</p> <p>OK 04</p>	<p>Уо 01.02</p> <p>Уо 01.03</p> <p>Уо 01.04</p> <p>Уо 01.05</p> <p>Уо 01.08</p> <p>Уо 01.09</p> <p>Зо 01.02</p> <p>Зо 01.03</p> <p>Зо 01.05</p> <p>Зо 01.06</p> <p>Уо 02.01</p> <p>Уо 02.02</p> <p>Уо 02.03</p> <p>Уо 02.04</p> <p>Уо 02.05</p> <p>Уо 02.06</p> <p>Уо 02.07</p> <p>Уо 02.08</p> <p>Зо 02.02</p> <p>Зо 02.03</p> <p>Уо 03.02</p> <p>Уо 03.03</p> <p>Зо 03.02</p> <p>Уо 04.01</p> <p>Зо 04.02</p>
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение практических работ по теме «Пределы и непрерывность».</p>	2	OK 01	<p>Уо 01.02</p> <p>Уо 01.03</p> <p>Уо 01.04</p> <p>Уо 01.05</p> <p>Уо 01.08</p> <p>Уо 01.09</p> <p>Зо 01.02</p> <p>Зо 01.03</p> <p>Зо 01.05</p>

			OK 02	3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.02 3o 02.03 OK 03 Yo 03.02 Yo 03.03 3o 03.02 OK 04 Yo 04.01 3o 04.02
<b>Раздел 2. Дифференциальное исчисление</b>		9		
<b>Тема 2.1</b>	Содержание учебного материала	6		
<b>Производная</b>	№2. Производная функций одной переменной. Производная сложной функции. Производная обратных функций (обратные тригонометрические функции). Вторая производная и производные высших порядков.	2	OK 01	Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.05 3o 01.06 OK 02 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06

			OK 03 OK 04	Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.02 Зо 02.03 Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.02 Уо 04.01 Зо 04.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	4		
	Практическое занятие №2. Нахождение производных основных элементарных функций, используя правила дифференцирования. Вычисление производной сложной и обратной функций.	2	OK 01 OK 02 OK 03	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.02 Зо 02.03 Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.02

			OK 04	Уо 04.01 Зо 04.02
Практическое занятие №3. Исследование функции посредством производной и построение графика функции.	2		OK 01	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06
			OK 02	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.02 Зо 02.03
			OK 03	Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.02
			OK 04	Уо 04.01 Зо 04.02
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение практических работ по теме «Производная».	3		OK 01	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.02

			OK 02	3o 01.03 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.02 3o 02.03 Yo 03.02 Yo 03.03 3o 03.02 Yo 04.01 3o 04.02
<b>Раздел 3. Интегральное исчисление</b>		12		
<b>Тема 3.1</b>	Содержание учебного материала	4		
<b>Неопределённый интеграл</b>	№3. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица основных формул интегрирования. Интегрирование посредством разложения подынтегральной функции на слагаемые, посредством замены переменной, по частям.	2	OK 01	Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04

			OK 03 OK 04	Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.02 Зо 02.03 Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.02 Уо 04.01 Зо 04.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2		
	Практическое занятие №4. Нахождение неопределённого интеграла с помощью таблиц, а также используя его свойства; методом замены переменной и интегрирования по частям.	2	OK 01 OK 02 OK 03	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.02 Зо 02.03 Уо 03.02



			OK 02	Yo 01.08 Yo 01.09 Zo 01.02 Zo 01.03 Zo 01.05 Zo 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 Zo 02.02 Zo 02.03 OK 03 Yo 03.02 Yo 03.03 Zo 03.02 OK 04 Yo 04.01 Zo 04.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2		
	Практическое занятие №5. Вычисление определенных интегралов. Приложения определенного интеграла.	2	OK 01	Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.08 Yo 01.09 Zo 01.02 Zo 01.03 Zo 01.05 Zo 01.06 OK 02 Yo 02.01

			OK 03 OK 04	Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.02 Зо 02.03 Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.02 Уо 04.01 Зо 04.02
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение практических работ по теме «Определённый интеграл».	2	OK 01 OK 02	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.02 Зо 02.03

			OK 03	Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.02
			OK 04	Уо 04.01 Зо 04.02
<b>Раздел 4. Основные понятия комплексных чисел</b>		12		
<b>Тема 4.1</b>	Содержание учебного материала	8		
<b>Комплексные числа и действия над ними</b>	№5. Определение комплексного числа. Алгебраическая форма записи комплексного числа.	2	OK 01	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06 OK 02 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.02 Зо 02.03 OK 03 Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.02 OK 04 Уо 04.01 Зо 04.02
	№6. Тригонометрическая и показательная форма записи комплексного числа.	2	OK 01	Уо 01.02 Уо 01.03

			OK 02	Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.02 Зо 02.03 Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.02 Уо 04.01 Зо 04.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	4		
	Практическое занятие №6. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической, тригонометрической и показательной форме.	2	OK 01	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05

			OK 02	3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.02 3o 02.03 OK 03 Yo 03.02 Yo 03.03 3o 03.02 OK 04 Yo 04.01 3o 04.02
	Практическое занятие №7. Применение метода комплексных чисел для решения прикладных задач.	2	OK 01	Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.05 3o 01.06 OK 02 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08

			OK 03	3o 02.02 3o 02.03 Yo 03.02 Yo 03.03
			OK 04	3o 03.02 Yo 04.01 3o 04.02
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение практических работ по теме «Комплексные числа и действия над ними».	4	OK 01	Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.05 3o 01.06 OK 02
			OK 03	Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.02 3o 02.03 OK 03
			OK 04	Yo 03.02 Yo 03.03 3o 03.02 Yo 04.01 3o 04.02
<b>Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		15		

<b>Тема 5.1</b> <b>Комбинаторика.</b> <b>Случайные события</b> <b>и их вероятности</b>	Содержание учебного материала	4		
	№7. Комбинаторика. События и их классификация. Классическое и статистическое определения вероятности случайного события.	2	OK 01	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06
			OK 02	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.02 Зо 02.03
			OK 03	Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.02
			OK 04	Уо 04.01 Зо 04.02
	№8. Сумма и произведение событий. Вероятность появления хотя бы одного события. Формула полной вероятности. Формула Бейеса.	2	OK 01	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.02 Зо 01.03

			OK 02	3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.02 3o 02.03 OK 03 Yo 03.02 Yo 03.03 3o 03.02 OK 04 Yo 04.01 3o 04.02
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение практических работ по теме «Комбинаторика. Случайные события и их вероятности».	2	OK 01	Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.05 3o 01.06 OK 02 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07

			OK 03	Уо 02.08 Зо 02.02 Зо 02.03 Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.02
			OK 04	Уо 04.01 Зо 04.02
<b>Тема 5.2 Случайные величины</b>	Содержание учебного материала	4		
	№9. Дискретная и непрерывная случайные величины. Способ задания дискретной величины. Числовые характеристики дискретной случайной величины.	2	OK 01	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.02 Зо 02.03 OK 03 Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.02 OK 04 Уо 04.01 Зо 04.02

	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2		
	Практическое занятие №8. Вычисление вероятностей событий.	2	OK 01          OK 02          OK 03   OK 04	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.02 Зо 02.03 Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.02 Уо 04.01 Зо 04.02
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение практических работ по теме «Случайные величины».	2	OK 01	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.02

			OK 02	3o 01.03 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.02 3o 02.03 Yo 03.02 Yo 03.03 3o 03.02 Yo 04.01 3o 04.02
<b>Тема 5.3 Элементы математической статистики</b>	Содержание учебного материала	2		
	№10. Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная статистические совокупности. Вариационные ряды и их характеристики.	2	OK 01	Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05
			OK 03	
			OK 04	

			OK 03	Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.02 Зо 02.03 Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.02 Уо 04.01 Зо 04.02
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение практических работ по теме «Элементы математической статистики».	1	OK 01          OK 02          OK 03          OK 04	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.02 Зо 02.03 Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.02 Уо 04.01

				Зо 04.02
<b>Раздел 6. Элементы линейной алгебры</b>		16		
<b>Тема 6.1 Матрицы и определители</b>	Содержание учебного материала	6		
	№11. Определение матрицы. Свойства матриц. Действия над матрицами.	2	OK 01	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06
			OK 02	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.02 Зо 02.03
			OK 03	Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.02
			OK 04	Уо 04.01 Зо 04.02
	№12. Определители матриц. Миноры и алгебраические дополнения. Обратная матрица, свойства.	2	OK 01	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09

			OK 02	Зo 01.02 Зo 01.03 Зo 01.05 Зo 01.06 Уo 02.01 Уo 02.02 Уo 02.03 Уo 02.04 Уo 02.05 Уo 02.06 Уo 02.07 Уo 02.08 Зo 02.02 Зo 02.03 Уo 03.02 Уo 03.03 Зo 03.02 Уo 04.01 Зo 04.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2		
	Практическое занятие №9. Действия над матрицами, вычисление определителей. Вычисление обратных матриц.	2	OK 01	Уo 01.02 Уo 01.03 Уo 01.04 Уo 01.05 Уo 01.08 Уo 01.09 Зo 01.02 Зo 01.03 Зo 01.05 Зo 01.06 Уo 02.01 Уo 02.02 Уo 02.03

			OK 03 OK 04	Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.02 Зо 02.03 Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.02 Уо 04.01 Зо 04.02
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение практических работ по теме «Матрицы и определители».	4	OK 01 OK 02 OK 03	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.02 Зо 02.03 Уо 03.02 Уо 03.03

			OK 04	Зo 03.02 Уo 04.01 Зo 04.02
<b>Тема 6.2 Методы решения систем линейных уравнений</b>	Содержание учебного материала	4		
	№13. Основные понятия системы линейных уравнений. Правило Крамера. Метод обратной матрицы. Метод Гаусса.	2	OK 01	Уo 01.02 Уo 01.03 Уo 01.04 Уo 01.05 Уo 01.08 Уo 01.09 Зo 01.02 Зo 01.03 Зo 01.05 Зo 01.06
			OK 02	Уo 02.01 Уo 02.02 Уo 02.03 Уo 02.04 Уo 02.05 Уo 02.06 Уo 02.07 Уo 02.08 Зo 02.02 Зo 02.03
			OK 03	Уo 03.02 Уo 03.03 Зo 03.02
			OK 04	Уo 04.01 Зo 04.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2		
	Практическое занятие №10. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера,	2	OK 01	Уo 01.02 Уo 01.03 Уo 01.04

	<p>с помощью обратной матрицы и методом Гаусса.</p>		<p>OK 02</p> <p>OK 03</p> <p>OK 04</p>	<p>Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.02 Зо 02.03 Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.02 Уо 04.01 Зо 04.02</p>
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение практических работ по теме «Методы решения систем линейных уравнений».</p>	<p>2</p>	<p>OK 01</p> <p>OK 02</p>	<p>Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02</p>

			OK 03	Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.02 Зо 02.03 Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.02 Уо 04.01 Зо 04.02
<b>Дифференцированный зачёт</b>		2		
<b>Итого</b>		72		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Математика», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 19.02.01 «Биохимическое производство».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Стол ученический (одноместный / Двухместный, регулируемый / нерегулируемый)	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
	Шкаф (открытый/закрытый, со степом, многосекционный, угловой/прямой, для учебных пособий, для журналов)	Высота, мм: 1835 Глубина, мм: 376 Ширина, мм: 849 Материал каркаса: ДСП
	Стол ученический (на ножках, на колесиках)	Материал каркаса: металлопрофиль стальной Материал сидения и спинки: ЛДСП
	Стол учителя	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1800 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
	Кресло/стул компьютерное	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: кожзаменитель
	Трехэлементная магнитная доска для рисования мелом имеющая пять рабочих поверхностей.	400 x120 см 1-й элемент — это центральная часть аудиторной доски, которая крепится к стене, а створки, (2-й и 3-й элементы), могут независимо открываться и закрываться от плоскости центральной части доски до плоскости стены.
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система: ОС - Windows 10 Процессор: Intel Core i3

		Оперативная память: 8 Gb Видеокарта: встроенная Монитор: 24"
	Проектор (настольный / инсталляционный, короткофокусный / ультракороткофокусный, 3D-проектор, проектор точечной подсветки и пр.)	Собственное разрешение: 1200x1024 Формат: 4x3 Световой поток: 4200 Лм Контрастность: 1000x1
	МФУ (принтер, сканер, копир)	A4/A3, лазерное, скорость печати не менее 18 стр/мин, черно-белая печать
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Экран для проектора	183x244 4:3 настенно-потолочный рулонный белый

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

#### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Богомолов, Н.В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования/ Н.В. Богомолов. - 11-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 326 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08799-4
2. Богомолов, Н.В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования/ Н.В. Богомолов. - 11-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 251 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08803-8

#### 3.2.2. Основные электронные издания

1. <http://elib.mosgu.ru> Электронный каталог Библиотеки МосГУ IPRbooks Электронно-библиотечная система KNIGAFUND.RU.
2. <http://matematika.electrichelp.ru/matricy-i-opredeliteli/> Формулы, уравнения, теоремы, примеры решения задач.
3. <http://ru.solverbook.com/> Собрание учебных онлайн калькуляторов, теории и примеров решения задач.
4. <https://www.calc.ru/> Справочный портал.

#### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Баврин, И.И. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ И.И. Баврин. - 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 616 с. - (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-13068-3.
2. <http://mathportal.net/> Сайт создан для помощи студентам, желающим самостоятельно изучать и сдавать экзамены по высшей математике, и помощи преподавателям в подборке материалов к занятиям и контрольным работам.

3. <https://studfiles.net/> Файловый архив студентов.
4. <http://www.mathprofi.ru/> Материалы по математике для самостоятельной подготовки.
5. <https://ru.onlimeschool.com/math/library/> Изучение математики онлайн
6. <https://www.bestreferat.ru/> Банк рефератов.
7. <http://www.cleverstudents.ru/> Доступная математика.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Зо 01.02 Знания: основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>Зо 01.03 Знания: алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</p> <p>Зо 01.05 Знания: структуру плана для решения задач;</p> <p>Зо 01.06 Знания: порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;</p> <p>Зо 02.02 Знания: приемы структурирования информации;</p> <p>Зо 02.03 Знания: формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;</p> <p>Зо 03.02 Знания: современная научная и профессиональная терминология;</p> <p>Зо 04.02 Знания: основы проектной деятельности.</p>	<p>Демонстрирует знания: основных источников информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях; структуры плана для решения задач; порядка оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; по приемам структурирования информации; по оформлению результатов поиска информации, современным средствам и устройствам информатизации; современной научной и профессиональной терминологии; основ проектной деятельности.</p>	<p>Устный опрос на занятии по контрольным вопросам; практические занятия; внеаудиторная самостоятельная работа; дифференцированный зачет.</p>
<p>Уо 01.02 Умения: анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>Уо 01.03 Умения: определять этапы решения задачи;</p> <p>Уо 01.04 Умения: выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>Уо 01.05 Умения: составлять план действия;</p>	<p>Демонстрирует умения: анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; по определению этапов решения задачи; по выявлению и эффективному поиску информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы; по составлению плана действия; по оцениванию результатов и последствий своих действий (самостоятельно)</p>	<p>Наблюдение за выполнением индивидуальных аудиторных практических занятий; практические занятия; внеаудиторная самостоятельная работа; дифференцированный зачет.</p>

<p>Уо 01.08 Умения: реализовывать составленный план;</p> <p>Уо 01.09 Умения: оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);</p> <p>Уо 02.01 Умения: определять задачи для поиска информации;</p> <p>Уо 02.02 Умения: определять необходимые источники информации;</p> <p>Уо 02.03 Умения: планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;</p> <p>Уо 02.04 Умения: выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>Уо 02.05 Умения: оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <p>Уо 02.06 Умения: оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>Уо 02.07 Умения: использовать современное программное обеспечение;</p> <p>Уо 02.08 Умения: использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;</p> <p>Уо 03.02 Умения: применять современную научную профессиональную терминологию;</p> <p>Уо 03.03 Умения: определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</p>	<p>или с помощью наставника);</p> <p>по определению задач для поиска информации;</p> <p>по определению необходимые источники информации;</p> <p>по планированию процесса поиска; структурированию получаемой информации;</p> <p>по выявлению наиболее значимого в перечне информации;</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <p>по оформлению результатов поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>по использованию современного программного обеспечения;</p> <p>по использованию различных цифровых средств для решения профессиональных задач;</p> <p>по применению современной научной профессиональной терминологии;</p> <p>по определению и выстраиванию траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>по организации работы коллектива и команды.</p>	
--	---	--

Уо 04.01 Умения: организовывать работу коллектива и команды.		
--	--	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ЕН.02 Экологические основы природопользования»**

**2023 год**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Экологические основы природопользования»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Экологические основы природопользования» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла ООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 19.02.01 Биохимическое производство. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 04, ОК 07, ОК 09.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.01	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо 01.01	Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	Зо 01.02	приходится работать и жить; основные источники
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи;	Зо 01.03	информации и ресурсы для решения задач и
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	Зо 01.04	проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	Уо 01.05	составлять план действия;	Зо 01.05	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы;	Зо 01.06	

	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)		
ОК 02	Уо 02.01	Умения: определять задачи для поиска информации;	Зо 02.01	Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска;	Зо 02.02	приемы структурирования информации;
	Уо 02.03	структурировать получаемую информацию;	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 02.05	значимость результатов поиска; оформлять результаты		
	Уо 02.06	поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;		
	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение; использовать различные		

	Уо 02.08	цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 03	Уо 03.01	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;	Зо 03.01	Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации;
	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию;	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология;
	Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;	Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования;
	Уо 03.04	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;	Зо 03.04	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;
	Уо 03.05	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план;	Зо 03.05	правила разработки бизнес-планов;
	Уо 03.06	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;	Зо 03.06	порядок выстраивания презентации
	Уо 03.07	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;	Зо 03.07	кредитные банковские продукты
	Уо 03.09	презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования		
ОК 04	Уо 04.01	Умения: организовывать работу коллектива и команды;	Зо 04.01	Знания: психологические основы деятельности коллектива
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	психологические особенности личности; основы проектной деятельности

OK 05	Уо 05.01	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.01	Знания: особенности социального и культурного контекста;
			Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
OK 06	Уо 06.01	Умения: описывать значимость своей специальности;	Зо 06.01	Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;
	Уо 06.02	применять стандарты антикоррупционного поведения	Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по специальности;
			Зо 06.03	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
OK 07	Уо 07.01	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности;	Зо 07.01	Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
	Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;	Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;

	Уо 07.03	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения;
			Зо 07.04	принципы бережливого производства;
			Зо 07.05	основные направления изменения климатических условий региона
ОК 08	Уо 08.01	Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;	Зо 08.01	Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
	Уо 08.02	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;	Зо 08.02	основы здорового образа жизни;
	Уо 08.03	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	Зо 08.03	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности;
			Зо 08.04	средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Уо 09.01	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;	Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;

	Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;	Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
	Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;		
	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);		
	Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.		

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	60
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	10
в т. ч.:	
теоретическое обучение	28
практические занятия	10
Самостоятельная работа	20
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>		
<b>Введение</b>	<b>1.</b> Значение экологических знаний. Задачи, цель, специфика дисциплины. Задачи охраны окружающей среды	2		
<b>Раздел 1. ОСОБЕННОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРИРОДЫ И ОБЩЕСТВА</b>		<b>20 / 2</b>		
<b>Тема 1.1</b>	<b>Природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации</b>	<b>4</b>		
	<b>2.</b> Природопользование. Виды, формы, принципы и методы природопользования. Виды и классификация природных ресурсов.	2	ПК 1.1 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01  Уо.01.01 Зо.01.01  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.09.01 Зо.09.01
	<b>3.</b> Сокращение видового разнообразия. Понятие о Красной книге. Особо охраняемые природные территории (ООПТ), цель их создания.	2	ПК 1.1 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01  Уо.01.01 Зо.01.01  Уо.04.01 Зо.04.01

				Уо.09.01 Зо.09.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>		
	Подготовка конспекта: Классификация особо охраняемых территорий. Их отличительные черты	2	ПК 1.1 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01  Уо.01.01 Зо.01.01  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.09.01 Зо.09.01
<b>Тема 1.2</b>	<b>Глобальные экологические проблемы, способные привести к экологическому кризису</b>	<b>4</b>		
	4. Признаки экологического кризиса. Разрушение озонового слоя, глобальное потепление (“парниковый” эффект), кислотные осадки. Пути решения данных экологических проблем.	2	ПК 1.1 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01  Уо.01.01 Зо.01.01  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.09.01 Зо.09.01
	5. Истощение энергетических ресурсов. Развитие возобновляемых источников энергии.	2	ПК 1.1 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01  Уо.01.01

				3о.01.01 Уо.04.01 3о.04.01 Уо.09.01 3о.09.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>		
	Работа с литературой и средствами массовой информации для подготовки сообщений по теме: «Экологические проблемы в различных странах».	1	ПК 1.1 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 3о.01.01 Уо.04.01 3о.04.01 Уо.09.01 3о.09.01
	Подготовка сообщений по теме: «Альтернативные источники энергии»	1		
<b>Тема 1.3</b>	<b>Загрязнение окружающей среды</b>	<b>6</b>		
	<b>6. Загрязнение биосферы. Антропогенное и естественное загрязнение. Основные источники техногенного воздействия на окружающую среду.</b>	2	ПК 1.1 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 3о.01.01 Уо.04.01 3о.04.01 Уо.09.01 3о.09.01

7. Определение экологической пригодности выпускаемой продукции. Оценка состояния окружающей среды на производственном объекте с учетом эффекта суммации загрязняющих веществ.	2	ПК 1.1 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01  Уо.01.01 Зо.01.01  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.09.01 Зо.09.01
<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		
Практическое занятие №1. Расчет допустимых выбросов на производственном объекте с учетом эффекта суммации загрязняющих веществ.	2	ПК 1.1 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01  Уо.01.01 Зо.01.01  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.09.01 Зо.09.01
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>3</b>		
Подборка материалов для определения экологической пригодности выпускаемой продукции предприятия.	1	ПК 1.1 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01  Уо.01.01 Зо.01.01  Уо.04.01

				3о.04.01 Уо.09.01 3о.09.01
	Решение задач по теме: «Оценка состояния окружающей среды с учетом эффекта суммации загрязняющих веществ».	2	ПК 1.1 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 3о.01.01 Уо.04.01 3о.04.01 Уо.09.01 3о.09.01
<b>Тема 1.4</b>	<b>Переработка отходов</b>	<b>6</b>		
	<b>8.</b> Принципы размещения производств различного типа. Понятие об отходах производства и отходах потребления. Утилизируемые и не утилизируемые отходы. Переработка отходов	2	ПК 1.1 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 3о.01.01 Уо.04.01 3о.04.01 Уо.09.01 3о.09.01
	<b>9.</b> Способы предотвращения и улавливания выбросов. Принципы работы аппаратов обезвреживания газовых выбросов.	2	ПК 1.1 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01

				3о.01.01 Уо.04.01 3о.04.01 Уо.09.01 3о.09.01
<b>10. Методы очистки и принципы работы аппаратов обезвреживания стоков.</b>		2	ПК 1.1 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 3о.01.01 Уо.04.01 3о.04.01 Уо.09.01 3о.09.01
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>4</b>		
Подготовка материалов в портфолио по теме: «Переработка отходов на МПЗ, МСЗ, МСС. Общие принципы, преимущества и недостатки»		2	ПК 1.1 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 3о.01.01 Уо.04.01 3о.04.01 Уо.09.01 3о.09.01
Выполнение схем аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов.		1	ПК 1.1 ОК 01	Н1.1.01 У 1.1.01

			ОК 04 ОК 07 ОК 09	З 1.1.01  Уо.01.01 Зо.01.01  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.09.01 Зо.09.01
	Выполнение схем аппаратов обезвреживания и очистки стоков	1	ПК 1.1 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01  Уо.01.01 Зо.01.01  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.09.01 Зо.09.01
<b>РАЗДЕЛ 2. ПРАВОВЫЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ</b>		<b>16/8</b>		
<b>Тема 2.1</b>	<b>Государственные мероприятия по предотвращению разрушающих воздействий на природу</b>	<b>2</b>		
	<b>11.</b> Правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности. Проблемы использования и воспроизводства природных ресурсов, их взаимосвязь с размещением производства.	2	ПК 1.1 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01  Уо.01.01 Зо.01.01  Уо.04.01 Зо.04.01

				Уо.09.01 Зо.09.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>1</b>		
	Подготовка сообщений по теме: «Участие России в деятельности международных природоохранных организаций»	1	ПК 1.1 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01  Уо.01.01 Зо.01.01  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.09.01 Зо.09.01
<b>Тема 2.2</b>	<b>Мониторинг окружающей среды</b>	<b>6</b>		
	<b>12.</b> Основные задачи мониторинга окружающей среды. Виды мониторинга. Методы экологического контроля и экологического регулирования.	2	ПК 1.1 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01  Уо.01.01 Зо.01.01  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.09.01 Зо.09.01
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>		
	Практическое занятие №2. Расчет максимальной загрязняющей концентрации от отдельных источников и рекомендуемой высоты трубы.	2	ПК 1.1 ОК 01 ОК 04 ОК 07	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01

			ОК 09	Уо.01.01 Зо.01.01  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.09.01 Зо.09.01
	Практическое занятие №3. Расчет ПДВ от отдельных источников. Оценка загрязнения окружающей среды.	2	ПК 1.1 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01  Уо.01.01 Зо.01.01  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.09.01 Зо.09.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>		
	Индивидуальное задание по расчету ПДВ	2	ПК 1.1 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01  Уо.01.01 Зо.01.01  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.09.01 Зо.09.01

	Индивидуальное задание по расчету ПДС. Работа с нормативными документами ПДК, СанПиН	2	ПК 1.1 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01  Уо.01.01 Зо.01.01  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.09.01 Зо.09.01
Тема 2.3	<b>Правовые основы охраны окружающей среды</b>	<b>8</b>		
	<b>13.</b> Принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды. Экономический механизм охраны окружающей среды.	2	ПК 1.1 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01  Уо.01.01 Зо.01.01  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.09.01 Зо.09.01
	<b>14.</b> Правовая и юридическая ответственность предприятий и физических лиц за нарушение экологии окружающей среды. Виды юридической ответственности.	2	ПК 1.1 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01  Уо.01.01 Зо.01.01  Уо.04.01 Зо.04.01

				Уо.09.01 Зо.09.01
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>		
	Практическое занятие №4. Прогноз экологических последствий различных видов производственной деятельности.	2	ПК 1.1 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01  Уо.01.01 Зо.01.01  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.09.01 Зо.09.01
	Практическое занятие №5. Анализ причины возникновения экологических аварий и катастроф.	2	ПК 1.1 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01  Уо.01.01 Зо.01.01  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.09.01 Зо.09.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>		
	Подборка материалов для составления анализа причины возникновения экологических аварий и катастроф.	2	ПК 1.1 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01  Уо.01.01

				3о.01.01 Уо.04.01 3о.04.01 Уо.09.01 3о.09.01
	Подборка материалов для составления прогноза экологических последствий производственной деятельности	2	ПК 1.1 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 3о.01.01 Уо.04.01 3о.04.01 Уо.09.01 3о.09.01
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		<b>2</b>		
<b>Всего:</b>		<b>60</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Экологических основ природопользования», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности.

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Стол ученический двухместный, нерегулируемый.	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: металлопрофиль стальной Материал столешницы: ДСП
	Шкаф со стеклом, многосекционный, прямой.	Высота, мм: 1835 Глубина, мм: 376 Ширина, мм: 849 Материал каркаса: ДСП
	Шкаф открытый, многосекционный, прямой.	Высота, мм: 1835 Глубина, мм: 376 Ширина, мм: 849 Материал каркаса: ДСП
	Стул ученический на ножках	Материал каркаса: металлопрофиль стальной Материал сидения и спинки: ЛДСП
	Стол учителя	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1800 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
	Кресло компьютерное	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: кожзаменитель
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Доска классная	Ширина, мм: 1200 Высота, мм: 800
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система: ОС - Windows 10 Процессор: Intel Core i3 Оперативная память: 8 Gb Видеокарта: встроенная Монитор: 24"

	Проектор инсталляционный	Собственное разрешение: 1200x1024 Формат: 4x3 Световой поток: 4200 Лм Контрастность: 1000x1
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Экран для проектора	183x244 4:3 настенно-потолочный рулонный белый

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

#### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Арустамов Э.А. Экологические основы природопользования [Текст]: учебник для СПО / Э.А. Арустамов, И.В. Левакова, Н.В. Баркалова. - Изд.5-е, перераб. и доп. - М.: Дашков и К, 2008.
2. Константинов В.М. Экологические основы природопользования. – М.; Академия, НМЦ СПО, 2001
3. Об охране окружающей среды [Текст]: Федеральный закон. - М.: Книга-сервис, 2005.
4. Протасов В.Ф. Экология, здоровье и охрана окружающей среды в России [Текст]: учебник, справ. пособие для вузов / В.Ф. Протасов. - Изд. 3-е. - М.: Финансы и статистика, 2001.
5. Хван Т.А. Экологические основы природопользования: учебник для СПО.- М.: Юрайт, 2016

#### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Гальперин М.В. Экологические основы природопользования [Текст]: учебник для СПО / М.В. Гальперин. - Изд.2-е. - М.: Форум - Инфра-М, 2007.
2. Голдовская Л.Ф. Химия окружающей среды [Текст]: учебник для вузов / Л.Ф. Голдовская. - Изд.2-е. - М.: Мир; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.
3. Инженерная экология [Текст] /под ред. В.Т. Медведева. - М.: Гардарики, 2002.Инженерная экология [Текст] /под ред. В.Т. Медведева
4. Лиходед В.М. Экология [Текст]: учеб. пособие для СПО / В.М. Лиходед. - Ростов н/Д: Феникс, 2006.
5. Трушина Т.П. Экологические основы природопользования [Текст]: учебник для СПО / Т.П. Трушина. - Изд. 2-е. - Ростов н/Д: Феникс, 2003.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Зо 01.01 Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</p> <p>Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>Зо 01.05 структуру плана для решения задач;</p> <p>Зо 02.01 Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>Зо 02.02 приемы структурирования информации;</p> <p>Зо 03.01 Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>Зо 03.02 современная научная и профессиональная терминология;</p> <p>Зо 03.04 основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности</p> <p>Зо 04.01 Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</p> <p>Зо 04.02 основы проектной деятельности</p> <p>Зо 05.01 Знания: особенности социального и культурного контекста;</p> <p>Зо 05.02 правила оформления документов и</p>	<p>Демонстрирует знания: основных источников информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях; структуры плана для решения задач; по номенклатуре информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>по приемам структурирования информации;</p> <p>по содержанию актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>по современной научной и профессиональной терминологии;</p> <p>по основам финансовой грамотности;</p> <p>по психологическим основам деятельности коллектива, психологические особенности личности; основ проектной деятельности; особенность социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений; сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</p> <p>значимости профессиональной деятельности по специальности;</p>	<p>Устный опрос на занятии по контрольным вопросам; практические занятия; внеаудиторная самостоятельная работа; дифференцированный зачет.</p>

<p>построения устных сообщений</p> <p>Зо 06.01 Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</p> <p>Зо 06.02 значимость профессиональной деятельности по специальности;</p> <p>Зо 07.01 Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</p> <p>Зо 07.02 основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</p> <p>Зо 07.03 пути обеспечения ресурсосбережения;</p> <p>Зо 07.04 принципы бережливого производства;</p> <p>Зо 08.01 Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;</p> <p>Зо 08.02 основы здорового образа жизни;</p> <p>Зо 08.03 условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности;</p> <p>Зо 08.04 средства профилактики перенапряжения</p> <p>Зо 09.01 Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</p> <p>Зо 09.02 основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</p>	<p>по соблюдению норм экологической безопасности;</p> <p>по определению направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности;</p> <p>значимость профессиональной деятельности по специальности;</p> <p>правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</p> <p>основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</p> <p>пути обеспечения ресурсосбережения;</p> <p>принципы бережливого производства;</p> <p>роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;</p> <p>условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности;</p> <p>средств профилактики перенапряжения;</p> <p>основных видов и процедур обработки информации;</p> <p>основные правила пользования программным обеспечением используемого оборудования.</p>	
--	--	--

<p>Уо 01.01 Умения: 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 01.05 составлять план действия; Уо 01.06 определять необходимые ресурсы; Уо 01.09 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Уо 02.01 Умения: определять задачи для поиска информации; Уо 02.02 определять необходимые источники информации; Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение; Уо 02.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач Уо 03.01 Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; Уо 03.02 применять современную научную профессиональную терминологию; Уо 04.01 Умения: организовывать работу коллектива и команды; Уо 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Уо 05.01 Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять</p>	<p>Демонстрирует умения: по распознаванию задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; по составлению плана действия; по определению необходимых ресурсов; по оцениванию результатов и последствий своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); оценивать практическую значимость результатов поиска; по оформлению результатов поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; по использованию различных цифровых средств для решения профессиональных задач; по определению актуальности нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; по применению современной научной профессиональной терминологии; по организации работы коллектива и команды; по взаимодействию с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке,</p>	<p>Наблюдение за выполнением индивидуальных аудиторных практических занятий; практические занятия; внеаудиторная самостоятельная работа; дифференцированный зачет.</p>
--	--	--

<p>документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>Уо 06.01 Умения: описывать значимость своей специальности;</p> <p>Уо 07.01 Умения: соблюдать нормы экологической безопасности;</p> <p>Уо 07.02 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;</p> <p>Уо 08.01 Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</p> <p>Уо 08.02 применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;</p> <p>Уо 09.01 Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</p> <p>Уо 09.02 участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</p> <p>Уо 09.03 строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</p>	<p>проявлять толерантность в рабочем коллективе;</p> <p>по описыванию значимости своей специальности;</p> <p>по описыванию значимости своей специальности;</p> <p>по соблюдению норм экологической безопасности;</p> <p>по определению направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности</p> <p>использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</p> <p>применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;</p> <p>понимать общий смысл устройства сети интернет;</p> <p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы, понимать тексты на базовые профессиональные темы;</p> <p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</p> <p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</p> <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p>	
--	---	--

<p>Уо 09.04 кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</p> <p>Уо 09.05 писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p>		
---	--	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ЕН.03 Общая и неорганическая химия»**

**2023 год**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Общая и неорганическая химия»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.03 «Общая и неорганическая химия» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла ООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 19.02.01 «Биохимическое производство».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02-07, 09.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1			З 1.1.01	правила приготовления дезинфицирующих растворов;
			З 1.1.02	методы дезинфекции и обработки помещения, оборудования и коммуникаций и условия их проведения;
ПК 1.2	У 1.2.01	проверять готовность оборудования, коммуникаций контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации к работе;	З 1.2.01	основные типы, конструктивные особенности и принцип работы технологического оборудования биохимического производства;
ПК 2.1	У 2.1.01	выполнять расчеты сырья и полупродуктов в производстве биохимических препаратов в соответствии с технологической документацией;	З 2.1.01	свойства исходного сырья, полупродуктов и конечного продукта производства биохимических препаратов;
ПК 2.2			З 2.2.01	параметры технологического процесса и аппаратное оформление производства биохимических препаратов;
ПК 2.3	У 2.3.01	соблюдать правила безопасности труда, промышленной	З 2.3.01	факторы, обеспечивающие асептические условия

		санитарии и пожарной безопасности		технологических процессов;
			3 2.1.02	приемы безопасного ведения технологического процесса;
			3 2.1.03	методы утилизации отходов производства;
ПК 2.4			3 2.4.01	правила обработки результатов анализа и ведения записей в технологической документации;
			3 2.4.02	методы расчета расходов сырья и материалов по стадиям технологического процесса;
	У 2.5.01	определять качественное и количественное содержание биологически активных веществ в продукте;	3 2.5.01	физико-химические свойства биологически активных веществ;
ПК 2.6	У 2.6.01	анализировать причины брака продукции;	3 2.6.01	пути и методы интенсификации биохимического производства
	У 2.6.02	разрабатывать мероприятия по их предупреждению, ликвидации;		
ПК 3.1	У 3.1.01	организовывать работу подчиненного ему коллектива;	3 3.1.01	основ организации работы коллектива исполнителей;
			3 3.1.02	этики делового общения;
ПК 3.2.			3 3.2.01	системы мотивации труда;
ПК 3.3.			3 3.3.01	методов организации, нормирования и оплаты труда;
ПК 3.4.			3 3.4.01	методов организации, нормирования и оплаты труда;
ПК 3.5.			3 3.5.01	методов организации, нормирования и оплаты труда;
ПК 4.1.	У 4.1.01	работать с научной литературой, информационными источниками	3 4.1.01	основные понятия исследовательской деятельности;

ПК 4.2			З 4.2.01	методы исследования;
ПК 4.3			З 4.3.01	основные направления исследовательской деятельности;
ПК 4.4	У 4.4.01	планировать исследование;	З 4.4.01	последовательность этапов экспериментального исследования;
ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации;	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
ОК 03	Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;	Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации;
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды;	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 05	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста;
			Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	Уо 06.01	описывать значимость своей специальности;	Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;
			Зо 06.02	значимость профессиональной

				деятельности по специальности;
ОК 07	Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности;	Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
	Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;	Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
			Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения;
ОК 09	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;	Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
	Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
	Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности		
	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)		
	Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы		

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	291
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	136
в т. ч.:	
теоретическое обучение	58
лабораторные работы	106 (46 + 60)
практические занятия	30
Самостоятельная работа	97
<b>Промежуточная аттестация</b>	экзамен

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3		
<b>Раздел 1. Общая химия</b>		44ч (21- теория 12-лр 11-пр)+ 22ч-сп)		
<b>Тема 1.1</b>	<p><b>Основные понятия и законы химии</b></p> <p>1. Основные законы химии: закон сохранения массы, закон постоянства состава, закон Авогадро, следствия из него.</p> <p>2. Объемная, молярная доля. Эквивалент вещества. Закон эквивалентов. Вычисление качественного и количественного состава вещества.</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p><b>Практическое занятие 1</b> Решение задач на газовые законы. Определение молярных масс газов, их относительных плотностей. Расчеты объемной и молярной долей вещества.</p> <p><b>Практическое занятие 2</b> Расчет эквивалентных масс соединений. Решение задач на закон эквивалентов. Решение задач на вывод формул.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p>	6	ОК 02  ОК 07	Уо 02.01 Зо 02.01  Уо 07.01-07.03 Зо 07.01-07.03
		2		
		2		
		1	ОК 04	Уо 04.01-04.05, Зо 04.01-
		1	ОК 09	Уо 09.01-09.05, Зо 09.01-09.02,
		2	ОК 05	Уо 05.01

	Решение расчетных задач.			Зо 05.01-05.02
<b>Тема 1.2</b>	<b>Строение атома и химическая связь.</b>	11		
	1. Правила распределения электронов на атомных орбиталях: принцип Паули, правило Хунда. Правило Клечковского. Периодичность свойств химических элементов.	4	ОК 02	Уо 02.01 Зо 02.01
	2. Основные типы химической связи. Свойства ковалентной связи: длина связи, направленность связи, энергия связи, $\sigma$ - и $\pi$ -связи. Кратные связи. Возбужденное состояние атомов. Гибридизации атомных орбиталей.		ОК 07	Уо 07.01-07.03 Зо 07.01-07.03
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2		
	<b>Практическое занятие 3</b> Составление электронных формул атомов больших периодов. Характеристика химических элементов с точки зрения строения атомов. Описание строения молекул с точки зрения метода валентных связей.	1	ОК 04	Уо 04.03-04.05, 4.09 Зо 04.01-04.02, 04.05-04.06
	<b>Практическое занятие 4</b> Описание строения формы молекул в зависимости от типа гибридизации центрального атома.	1	ОК 09	Уо 09.01-09.05, Зо 09.01-09.02,
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение заданий на составление электронных и графических формул, характеристику элементов, определение типов химической связи. Работа с дополнительной литературой, использование интернет ресурсов, оформление полученных сведений в виде презентаций.	3	ОК 05	Уо 05.01-05.02 Зо 05.01-05.02	
<b>Тема 1.3</b>	<b>Химическая кинетика и равновесие химических процессов.</b>	15		
	Гомогенные и гетерогенные реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции	3	ОК 07	Уо 07.01-07.03 Зо 07.01-07.03
	Энергия активации. Тепловой эффект реакции. Действие катализаторов на протекание химических процессов. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье.		ОК 02	Уо 02.01 Зо 02.01
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	7		

	<b>Лабораторные работы 1, 2,3</b> 1.Зависимость скорости химической реакции от концентрации. 2. Влияние температуры на скорость химической реакции. 3.Смещение химического равновесия.	6	ОК 03 ОК 09 ПК 2.3	Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 09.01-09.05, Зо 09.01- 09.02, У 2.3.01 З 2.3.02-2.3.04
	<b>Практическое занятие 5</b> Решение задач по определению скорости химических реакций, химическое равновесие.	1	ОК 04	Уо 04.03-04.05, 4.09 Зо 04.01- 04.02, 04.05-04.06
			ОК 09	Уо 09.01-09.05, Зо 09.01- 09.02,
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение задач, выполнение упражнений, оформление лабораторного отчета.	5	ОК 05	Уо 05.01- 05.02 Зо 05.01-05.02
<b>-Тема 1.4.</b>	<b>Растворы</b>	9		
	Вода как растворитель. Тепловой эффект растворения. Гидратная теория растворов Д.И. Менделеева. Кривые растворимости. Растворимость веществ в воде. Коэффициент растворимости. Типы растворов. Кристаллизация вещества. Кристаллогидраты	4	ОК 07	Уо 07.01- 07.03 Зо 07.01-07.03
	Количественная характеристика растворов. Правило креста-квадрата Пирсона.		ОК 02	Уо 02.01 Зо 02.01
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2		
	<b>Практические занятия 6,7</b> Решение расчетно-практических задач по теме.	2	ОК 04 ПК.2.1	Уо 04.03- 04.05, 04.09

				Зo 04.01-04.02, 04.05-04.06 У 2.1.01 З 2.1.01
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение расчетных задач, использование интернет ресурсов.	3	OK 05	Уo 05.01-05.02 Зo 05.01-05.02
<b>Тема 1.5.</b>	<b>Электролитическая диссоциация</b>	18		
	1.5.1. Механизм диссоциации электролита с ионной и полярной ковалентной связью	4	OK 07 OK 02	Уo 07.01-07.03 Зo 07.01-07.03 Уo 02.01 Зo 02.01
	1.5.2. Степень и константа диссоциации; факторы, влияющие на них. Слабые и сильные электролиты.		OK 07 OK 02	Уo 07.01-07.03 Зo 07.01-07.03 Уo 02.01 Зo 02.01
	1.5.3. Гидролиз. Степень и константа гидролиза 1.5.4. Факторы, влияющие на них. Амфотерные электролиты.		OK 07 OK 02	Уo 07.01-07.03 Зo 07.01-07.03 Уo 02.01 Зo 02.01
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	8		
	<b>Лабораторные работы 4,5,6</b>	6		
	4. Сравнение активности различных кислот. Изучение хода обменных реакций в растворах электролитов. Получение амфотерных гидроксидов и изучение их свойств.		OK 06 OK 03	Уo 06.01-06.02 Зo 06.01-06.02 Уo 03.01 Зo 03.01
	5,6. Исследование реакций гидролиза; влияние различных факторов на степень гидролиза, обратимость гидролиза. Проведение полного гидролиза солей.		OK 09	Уo 09.01-09.05,

				Зо 09.01-09.02,
	<b>Практические занятия 8,9</b> 9.Составление уравнений реакций обмена в молекулярной и ионной формах. 10.Составление уравнений реакций гидролиза солей.	2	ОК 04	Уо 04.03-04.05, 4.09 Зо 04.01-04.02, 04.05-04.06
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение упражнений на составление уравнений реакций обмена и гидролиза солей.	6	ОК 05	Уо 05.01-05.02 Зо 05.01-05.02
<b>Тема 1.6.</b>	<b>Окислительно-восстановительные реакции</b>			
	1.6.1. Окислительно-восстановительные реакции в свете учения о строении атома. Изменение окислительно-восстановительных свойств атомов и ионов в зависимости от их строения. Важнейшие окислители и восстановители. Направленность и типы ОВР. 1.6.2.Составление ОВР методом полуреакций.	4	ОК 07 ОК 02	Уо 07.01-07.03 Зо 07.01-07.03 Уо 02.01 Зо 02.01
	1.6.3. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Процессы, протекающие на катоде и аноде		ОК 07 ОК 02	Уо 07.01-07.03 Зо 07.01-07.03 Уо 02.01 Зо 02.01
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2		
	<b>Практические занятия 10,11</b> Описание особенностей протекания окислительно-восстановительных реакций в кислой, щелочной и нейтральной средах методами полуреакций и электронно-ионного баланса. Описание окислительно-восстановительных реакций на электродах	2	ОК 04	Уо 04.03-04.05, 4.09 Зо 04.01-04.02, 04.05-04.06
<b>Самостоятельная работа</b>	3	ОК 05	Уо 05.01-05.02 Зо 05.01-05.02	

	Выполнение упражнений на решение уравнений ОВР методом электронно-ионного баланса, определение реакций электролиза. Использование интернет ресурса, оформление презентаций по использованию электролиза.			
<b>РАЗДЕЛ 2. Химия неметаллов</b>		46ч (20ч- теория 16ч-лр 10ч-пр) + 23ср		
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Общие сведения о неметаллах</b>	1		
			ПК 4.1-4.4 ОК 02	У 4.1.01 З 4.1.01-4.2.01 З 4.2.01 З 4.3.01 У 4.4.01 З 4.4.01 Уо 02.01 Зо 02.01
	2.1.1. Общий обзор неметаллов. Положение неметаллов в периодической системе элементов Д.И. Менделеева	1	ОК 06	Уо 06.01-06.02 Зо 06.01-06.02
	<b>Самостоятельная работа</b> Работа в интернет		ОК 05	Уо 05.01-05.02 Зо 05.01-05.02
<b>Тема 2.2.</b>	<b>Р-неметаллы v11 группы главной подгруппы периодической системы элементов Д.И. Менделеева</b>	17		
	2.2.1. Общая характеристика галогенов: электронное строение атомов, валентность и степени окисления в соединениях, распространенность в природе, физические и химические свойства.		ОК 07 ОК 02	Уо 07.01-07.03 Зо 07.01-07.03 Уо 02.01 Зо 02.01
	2.2.2. Способы получения. Водородные соединения галогенов. Соли галогеноводородных кислот.	5	ОК 07 ОК 02	Уо 07.01-07.03 Зо 07.01-07.03 Уо 02.01 Зо 02.01

2.2.3. Краткая характеристика кислородных соединений галогенов. Применение галогенов и их соединений.		ОК 07 ОК 02	Уо 07.01-07.03 Зо 07.01-07.03 Уо 02.01 Зо 02.01
<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	6		
<b>Лабораторные работы 7,8,</b>		ОК 03 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	Уо 02.01 Зо 02.01 У 2.3.01 З 2.3.02-2.3.04 У 3.1.01 З 3.1.01-3.1.02 З 3.2.01 З 3.3.01
7. Получение и изучение свойств галогенов: - получение хлора, брома, йода; - действие хлорной воды на лакмус; - растворение брома и йода в бензоле; - действие йода на крахмал.	2	ОК 06 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	Уо 06.01-06.02 Зо 06.01-06.02 У 2.3.01 З 2.3.02-2.3.04 У 3.1.01 З 3.1.01-3.1.02 З 3.2.01 З 3.3.01
8. Свойств соединений галогенов: - восстановительные свойства галогеноводородов; - качественные реакции на изучение ионы галогенов; - получение гипохлорита натрия; - отбеливающие свойства гипохлорита натрия; - окисление иодида калия иодитом калия.	2	ОК 09 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	Уо 09.01-09.05, Зо 09.01-09.02 У 2.3.01 З 2.3.02-2.3.04 У 3.1.01 З 3.1.01-3.1.02 З 3.2.01 З 3.3.01

	<b>Практические занятия 12,13</b>	2	ОК 04 ПК.2.1	Уо 04.03-04.05, 4.09 Зо 04.01-04.02, 04.05-04.06 У 2.1.01 З 2.1.01
	13. Составление уравнений реакций получения галогенов и их соединений. Решение расчетно-практических задач.			
	14. Описание уравнениями реакций цепочек химических превращений.			
	<b>Самостоятельная работа</b>	6	ОК 09 ПК.2.1	Уо 09.01-09.05, Зо 09.01-09.02, У 2.1.01 З 2.1.01
	Решение задач, цепочек превращений, оформление лабораторного отчета. Выполнение презентаций.			
<b>Тема 2.3.</b>	<b>Р=неметаллы v] группы</b>	15		
	2.3.1. Общая характеристика кислорода и серы. Аллотропные видоизменения кислорода и серы. Соединения серы: сероводород и сероводородная кислота,	2	ОК 06 ОК 02	Уо 06.01-06.02 Зо 06.01-06.02 Уо 02.01 Зо 02.01
	2.3.2. Оксиды серы (IV и VI). Сернистая кислота и ее соли. Серная кислота. Физические и химические свойства серной кислоты. Химические реакции, лежащие в основе производства <b>серной кислоты</b> . 2.3.3. Общий обзор свойств селена, теллура и их соединений.	2	ОК 07 ОК 02	Уо 07.01-07.03 Зо 07.01-07.03 Уо 02.01 Зо 02.01
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	6		
	<b>Лабораторные работы 9,10</b>		ОК 03	Уо 02.01 Зо 02.01

	Получение сернистого газа и сернистой кислоты и изучение их свойств.	2	ОК 06 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	Уо 06.01-06.02 Зо 06.01-06.02 У 2.3.01 З 2.3.02-2.3.04 У 3.1.01 З 3.1.01-3.1.02 З 3.2.01 З 3.3.01
	Изучение свойств серной кислоты и ее солей.	2	ОК 09 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	Уо 09.01-09.05, Зо 09.01-09.02, У 2.3.01 З 2.3.02-2.3.04 У 3.1.01 З 3.1.01-3.1.02 З 3.2.01 З 3.3.01
	<b>Практические занятия 14</b> 15. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с различными степенями окисления серы. Составление структурно-графических формул различных серосодержащих кислот.	2	ОК 04 ПК.2.1	Уо 04.03-04.05, 4.09 Зо 04.01-04.02, 04.05-04.06 У 2.1.01 З 2.1.01
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение задач, цепочек превращений, оформление лабораторного отчета. Выполнение презентаций.	5	ОК 05	Уо 05.01-05.02 Зо 05.01-05.02
<b>Тема 2.4.</b>	<b>P-неметаллы v группы</b>	21		

Общая характеристика элементов главной подгруппы пятой группы. Валентность и степени окисления.	6	ОК 07 ОК 02	Уо 07.01-07.03 Зо 07.01-07.03 Уо 02.01 Зо 02.01
Азот, аммиак и соли аммония.			
Кислородные соединения азота. <b>Азотные удобрения.</b> Кислородные соединения азота. <b>Азотные удобрения.</b>			
2.4.3. Фосфор и его производные. Фосфорные удобрения. Общий обзор свойств мышьяка, сурьмы и висмута. Фосфор и его производные. Фосфорные удобрения. Общий обзор свойств мышьяка, сурьмы и висмута.		ОК 06	Уо 06.01-06.02 Зо 06.01-06.02
<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	8		
<b>Лабораторные работы 11,12</b>			
Получение аммиака и исследование свойств аммиака и солей аммония. Получение аммиака и исследование свойств аммиака и солей аммония.	2	ОК 03 ОК 09 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 09.01-09.05, Зо 09.01-09.02, У 2.3.01 З 2.3.02-2.3.04 У 3.1.01 З 3.1.01-3.1.02 З 3.2.01 З 3.3.01
Получение солей фосфорной кислоты. Гидролиз фосфата натрия.		2	ОК 03 ОК 09 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3

				3 3.1.01-3.1.02 3 3.2.01 3 3.3.01
	<b>Практические занятия 15,16</b>	4		
	16. уравнений окислительно-восстановительных реакций (металла с концентрированной или разбавленной азотной кислотой). Описание уравнениями реакций цепочек химических превращений. Решение расчетно-практических задач.		ОК 04 ПК.2.1	Уо 04.03-04.05, 4.09 Зо 04.01-04.02, 04.05-04.06 У 2.1.01 З 2.1.01
	17. Составление уравнений реакций получения фосфоросодержащих соединений. Решение задач на определение массовой доли азота, фосфора и оксида фосфора (V) в минеральных удобрениях. Решение расчетно-практических задач		ОК 04 ПК.2.1	Уо 04.03-04.05, 4.09 Зо 04.01-04.02, 04.05-04.06 У 2.1.01 З 2.1.01
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение задач, цепочек превращений, оформление лабораторного отчета. Выполнение презентаций.	7	ОК 05	Уо 05.01-05.02 Зо 05.01-05.02
<b>Тема 2.5.</b>	<b>Неметаллы 1v группы</b>	15		
	2.5.1. Электронное строение углерода, кремния. Распространенность в природе и аллотропия. Физические и химические свойства.	4	ОК 06 ОК 02	Уо 06.01-06.02 Зо 06.01-06.02 Уо 02.01 Зо 02.01
	2.5.2. Кислородные соединения углерода и кремния. Угольная и кремниевая кислоты и их соли. Применение соединений углерода и кремния.		ОК 07	Уо 07.01-07.03 Зо 07.01-07.03

	2.5.3. Бор. Распространенность в природе. Физические и химические свойства. Свойства и применение этих соединений.			
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	6		
	<b>Лабораторные работы 13,14</b>	4		
	13. Получение оксида углерода (IV) и исследование его свойств.		ОК 09	Уо 09.01-09.05, Зо 09.01- 09.02,
	14. Исследование свойств солей угольной и кремниевой кислот.		ПК 2.3 ОК 03	У 2.3.01 З 2.3.02-2.3.04 Уо 03.01 Зо 03.01
	<b>Практические занятия 17</b>	2	ОК 04	Уо 04.03- 04.05, 4.09 Зо 04.01- 04.02, 04.05-04.06
	Составление уравнения химических реакций получения углеродосодержащих соединений. Составление уравнения реакций гидролиза карбонатов и силикатов. Составление уравнения химических реакций получения кремнийсодержащих соединений.		ОК 09	Уо 09.01-09.05, Зо 09.01- 09.02,
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение задач, цепочек превращений, оформление лабораторного отчета. Выполнение презентаций.	5	ОК 05	Уо 05.01- 05.02 Зо 05.01-05.02
<b>Раздел 3. Химия металлов</b>		44ч (17ч- теория, 18ч- лр , 9ч- пр)+ 22ч-ср		
<b>Тема 3.1.</b>	<b>Общие сведения о металлах</b>	6	ОК 02	Уо 02.01 Зо 02.01
			ПК 4.1- 4.4	У 4.1.01 З 4.1.01-4.2.01

				З 4.2.01 З 4.3.01 У 4.4.01 З 4.4.01
	3.1.1. Общий обзор s- и d-элементов. Положение металлов в периодической системе элементов. Металлическая связь. Кристаллическое строение металлов. Электрохимический ряд напряжений.	4	ОК 06	Уо 06.01-06.02 Зо 06.01-06.02
	3.1.2. Металлы в природе. Сплавы. Коррозия металлов. Общие способы получения металлов.		ОК 07	Уо 07.01-07.03 Зо 07.01-07.03
	<b>Самостоятельная работа</b> Работа с учебником, дополнительной литературой, Интернет, оформление презентаций.	2	ОК 05	Уо 05.01-05.02 Зо 05.01-05.02
<b>Тема 3.2.</b>	<b>S- и d-металлы 1 группы периодической системы Д.И. Менделеева</b>	12	ОК 02	Уо 02.01 Зо 02.01
	3.2.1. Электронное строение щелочных металлов. Распространенность в природе. Физические и химические свойства.	2	ОК 07	Уо 07.01-07.03 Зо 07.01-07.03
	3.2.2. Получение щелочных металлов. Их применение. Важнейшие соединения щелочных металлов. 3.2.3. Общий обзор свойств металлов подгруппы меди: медь, серебро, золото.		ОК 09	Уо 09.01-09.05, Зо 09.01-09.02,
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	6		
	<b>Лабораторные работы 15,16</b>	4	ОК 03	Уо 02.01 Зо 02.01
	15.Изучение общих химических свойств металлов: взаимодействие с кислотами, с неметаллами, с солями.		ОК 06 ПК 2.3	Уо 06.01-06.02 Зо 06.01-06.02 У 2.3.01 З 2.3.02-2.3.04
	16. Получение и исследование химических свойств соединений меди (I и II).		ОК 09 ПК 3.1 ПК 3.2	Уо 09.01-09.05,

			ПК 3.3	Зо 09.01-09.02, У 3.1.01 З 3.1.01-3.1.02 З 3.2.01 З 3.3.01
	<b>Практические занятия 18</b>	2	ОК 04 ПК.2.1	Уо 04.03-04.05, 4.09 Зо 04.01-04.02, 04.05-04.06 У 2.1.01 З 2.1.01
	Составление уравнений химических реакций, описывающих химические свойства щелочных металлов. Составление ионных уравнений реакций обмена. Описание уравнениями реакций цепочек химических превращений.			
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение задач, цепочек превращений, оформление лабораторного отчета.	4	ОК 05	Уо 05.01-05.02 Зо 05.01-05.02
<b>Тема 3.3.</b>	<b>S- и d-металлы 11 группы</b>	15		
	3.3.1. Электронное строение бериллия, магния и щелочноземельных металлов. Распространенность в природе. Химические свойства соединений бериллия, магния, щелочноземельных металлов. Производство и применение.	2	ОК 07	Уо 07.01-07.03 Зо 07.01-07.03
	3.3.2. Электронное строение цинка, кадмия и ртути. Физические и химические свойства. Амфотерность оксида и гидроксида цинка.		ОК 02	Уо 02.01 Зо 02.01
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	8		
	<b>Лабораторные работы 17.18,19</b>	6	ОК 03	Уо 02.01 Зо 02.01
	17. Исследование химических свойств магния и его соединений.		ОК 09 ПК 2.3	Уо 09.01-09.05, Зо 09.01-09.02,

				У 2.3.01 З 2.3.02-2.3.04
	18. Исследование химических свойств щелочноземельных металлов.		ОК 09 ПК 2.3	Уо 09.01-09.05, Зо 09.01- 09.02, У 2.3.01 З 2.3.02-2.3.04
	19. Получение и подтверждение амфотерности свойств оксида и гидроксида цинка.		ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	У 3.1.01 З 3.1.01-3.1.02 З 3.2.01 З 3.3.01
	<b>Практические занятия 19</b>	2	ОК 04	Уо 04.03- 04.05, 4.09
	20. Составление уравнений реакций, подтверждающих химические свойства бериллия, магния, щелочноземельных металлов и их соединений. Описание уравнениями реакций цепочек химических превращений.	2	ОК 06	Зо 04.01- 04.02, 04.05-04.06 Уо 06.01- 06.02 Зо 06.01-06.02
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение задач, цепочек превращений, оформление лабораторного отчета.	5	ОК 05	Уо 05.01- 05.02 Зо 05.01-05.02
<b>Тема 3.4.</b>	<b>Р-металлы 3 и 4 групп</b>	6		
	3.4.1. Электронное строение алюминия. Распространенность в природе. Физические и химические свойства. Амфотерность оксида и гидроксида. Производство. Применение.	1	ОК 07	Уо 07.01- 07.03 Зо 07.01-07.03
	3.4.2. Электронное строение германия, олова, свинца, их общая характеристика. Физические и химические свойства. Амфотерность оксидов и гидроксидов.		ОК 02	Уо 02.01 Зо 02.01
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	3		
	<b>Лабораторные работы 20</b>	2	ОК 03	Уо 02.01

				Зо 02.01
	20. Исследование химических свойств алюминия и его соединений.		ОК 06 ПК 2.3	Уо 06.01-06.02 Зо 06.01-06.02 У 2.3.01 З 2.3.02-2.3.04
	<b>Практические занятия 20</b>	1	ОК 04	Уо 04.03-04.05, 4.09 Зо 04.01-04.02, 04.05-04.06
	21. Составление уравнений химических реакций получения алюминия и его соединений. Составление уравнений реакций гидролиза солей алюминия.			
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение задач, цепочек превращений, оформление лабораторного отчета. Работа в Интернете, оформление презентаций.	2	ПК.2.1	У 2.1.01 З 2.1.01
<b>Тема 3.5.</b>	<b>D-металлы 6 и 7 групп</b>	15		
	3.5.1. Электронное строение металлов (хром, молибден, вольфрам, марганец). Распространенность в природе. Получение. Свойства.		ОК 07	Уо 07.01-07.03 Зо 07.01-07.03
	3.5.2. Оксиды и гидроксиды хрома. Хроматы и дихроматы. Применение.	4	ОК 02	Уо 02.01 Зо 02.01
	3.5.3. Оксиды и гидроксиды марганца. Манганаты и перманганаты. Применение.		ОК 02	Уо 02.01 Зо 02.01
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	6		
	<b>Лабораторные работы 21,22</b>	4	ОК 03	Уо 02.01 Зо 02.01
	21. Получение хроматов и дихроматов. Исследование их окислительных свойств.		ОК 06	Уо 06.01-06.02 Зо 06.01-06.02
	22. Получение соединений марганца 11 и исследование окислительных свойств марганца в 11.		ОК 09 ПК 2.3	Уо 09.01-09.05,

				Зo 09.01-09.02, У 2.3.01 З 2.3.02-2.3.04
	<b>Практические занятия 21</b>	2	OK 04	Уo 04.03-04.05, 4.09 Зo 04.01-04.02, 04.05-04.06
	Составление уравнений реакций с использованием соединений хрома и марганца. Описание уравнений реакций окислительных свойств соединений хрома <sup>v1</sup> и марганца <sup>v1</sup> методом электронно-ионного баланса.			
	<b>Самостоятельная работа</b>	5	OK 05	Уo 05.01-05.02 Зo 05.01-05.02
	Решение задач, цепочек превращений, оформление лабораторного отчета. Работа в Интернете, оформление презентаций.			
<b>Тема 3.6.</b>	<b>D- металлы v11 группы</b>	12		
	3.6.1. Электронное строение элементов семейства железа. Общая характеристика. Распространенность в природе. Свойства.		OK 07	Уo 07.01-07.03 Зo 07.01-07.03
	3.6.2. Оксиды и гидроксиды железа. Соли железа.	4	OK 02	Уo 02.01 Зo 02.01
	3.6.3. Качественные реакции. Обнаружение ионов железа (+2 и +3). Платиновые металлы. Качественные реакции.		OK 02 ПК.2.5	Уo 02.01 Зo 02.01 У 2.5.01
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	4		
	<b>Лабораторные работы 23</b>	2	OK 03	Уo 02.01 Зo 02.01
	23.Получение и исследование химических свойств соединений железа.		OK 09	Уo 09.01-09.05, Зo 09.01-09.02,
	<b>Практические занятия 22</b>	2	OK 04	

	23. Составление уравнений химических реакций получения железа и его соединений. Составление уравнений реакций гидролиза солей железа.			Уо 04.03-04.05, 4.09 Зо 04.01-04.02, 04.05-04.06
	<b>Самостоятельная работа</b>	4	ОК 05	Уо 05.01-05.02 Зо 05.01-05.02
	Решение задач, цепочек превращений, оформление лабораторного отчета. Работа в Интернете, оформление презентаций.		ОК 07	Уо 07.01 Зо 07.01
<b>Раздел 4. Лабораторный практикум по общей и неорганической химии</b>				
<b>Тема 4.1.</b>	<b>Правила техники безопасности</b>	60		
	<b>Лабораторная работа № 1</b>			
	Организация рабочего места в лаборатории. Средства индивидуальной защиты. Правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием, общие правила, работа с реактивами, работа с ядовитыми веществами, работа с огнеопасными веществами.	2	ОК 09 ПК 2.3 ПК 3.4 ПК 3.5	Уо 09.01-09.05, Зо 09.01-09.02, У 2.3.01 З 2.3.02-2.3.04 З 3.4.01 З 3.5.01
	<b>Самостоятельная работа.</b> Работа с интернет - ресурсами на тему: «Пожароопасность, противопожарные средства защиты и их назначение».	1	ОК 03 ОК 02 ПК 1.1 ОК 06	Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.01 Зо 02.01 З 1.1.01 З 1.2.02 Уо 06.01-06.02 Зо 06.01-06.02

<b>Тема 4.2.</b>	<b>Первая медицинская помощь</b>			
	<b>Лабораторная работа № 2</b> Первая медицинская помощь при поражениях в химической лаборатории: Отравление кислотами, отравление щелочами, отравление фенолом, отравление парами брома, отравление газом.	2	ОК 03 ОК 02 ПК 1.1 ОК 06	Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.01 Зо 02.01 З 1.1.01 З 1.2.02 Уо 06.01-06.02 Зо 06.01-06.02
	<b>Самостоятельная работа:</b> Работа с интернет - ресурсами на тему: «Термические и химические ожоги, первая помощь при порезах и ушибах, поражении глаз».	1	ОК 03 ОК 02 ПК 1.1 ОК 06	Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.01 Зо 02.01 З 1.1.01 З 1.2.02 Уо 06.01-06.02 Зо 06.01-06.02
<b>Тема 4.3.</b>	<b>Оборудование лабораторий</b>			
	<b>Лабораторная работа № 3</b> Санитарно-техническое оборудование, газоснабжение, водоснабжение, вентиляция. Электротехнические устройства. Правила работы с оборудованием. Установочное лабораторное оборудование.	2	ПК 1.2 ПК 2.3 ОК 05	У 1.2.01 З 1.2.01 У 2.3.01 З 2.3.02-2.3.04 Уо 05.01-05.02 Зо 05.01-05.02
	<b>Самостоятельная работа:</b> Работа с интернет - ресурсами на тему: «Правила работы с электрооборудованием оборудованием, меры первой помощи при поражении электрическим током».	1	ОК 05	Уо 05.01-05.02 Зо 05.01-05.02
<b>Тема 4.4.</b>	<b>Посуда общего назначения</b>			
	<b>Лабораторная работа № 4</b>	2	ПК 1.2	У 1.2.01

	Стеклянная посуда общего назначения: пробирки, воронки (лабораторные, аналитические, капельные, делительные), стаканы, колбы (конические, круглодонные, плоскодонные), кристаллизаторы, промывалки, хлоркальциевые, трубки, холодильники, переходные трубки, аллонжи, каплеуловители.			З 1.2.01
	<b>Самостоятельная работа:</b> Работа с интернет - ресурсами на тему: «Производство изделий из стекла. Стеклодувные мастерские».	1	ОК 05	Уо 05.01-05.02 Зо 05.01-05.02
<b>Тема 4.5.</b>	<b>Посуда специального назначения</b>			
	<b>Лабораторная работа №5</b> Посуда специального назначения: аппарат Киппа, колбы Къельдаля, Вюрца, Кляйзена, Арбузова, водоструйные насосы, дефлегматоры, поглотительные склянки, эксикаторы, газометры. Зарядка аппарата Киппа.	2	ПК 1.2 ПК 2.3 ОК 05	У 1.2.01 З 1.2.01 У 2.3.01 З 2.3.02-2.3.04 Уо 05.01-05.02 Зо 05.01-05.02
	<b>Самостоятельная работа:</b> Работа с интернет - ресурсами на тему: «Правила монтажа простейших приборов и установок».	1	ОК 05	Уо 05.01-05.02 Зо 05.01-05.02
<b>Тема 5.6.</b>	<b>Мерная посуда</b>			
	<b>Лабораторная работа №6</b>	6		
	Мерные цилиндры. Мерные колбы. Бюретки.		ПК 1.2	У 1.2.01 З 1.2.01
	<b>Самостоятельная работа:</b> Работа с интернет - ресурсами на тему: «Использование мерной посуды в химической лаборатории».	3	ОК 05 ПК 1.2	Уо 05.01-05.02 Зо 05.01-05.02 У 1.2.01 З 1.2.01
<b>Тема 5.7.</b>	<b>Фарфоровая посуда</b>			
	<b>Лабораторная работа № 7</b>			
	Фарфоровая посуда: стаканы, кружки, тигли, выпаривательные чашки, ступки, воронки, ложки, шпатели, треугольники.	1	ОК 05	Уо 05.01-05.02 Зо 05.01-05.02

	<b>Самостоятельная работа:</b> Работа с интернет - ресурсами на тему: «Производство фарфоровой посуды, её свойства. Кварцевая посуда, ее принципиальное отличие.»	0,5	ОК 05	Уо 05.01-05.02 Зо 05.01-05.02
<b>Тема 5.8.</b>	<b>Металлическое оборудование. Инструменты. Пробки.</b>			
	<b>Лабораторная работа № 7</b>	1		
	Металлическое оборудование: штативы, кольца, муфты, лапки. Инструменты. Пробки и их использование.		ОК 05	Уо 05.01-05.02 Зо 05.01-05.02
	<b>Самостоятельная работа:</b> Работа с интернет - ресурсами на тему: «Производство металлического оборудование и использование его в химической лаборатории».	0,5	ОК 05	Уо 05.01-05.02 Зо 05.01-05.02
	<b>Лабораторная работа №8</b>	2		
	Мытье и сушка посуды. Основные правила при мытье и сушке посуды. Средства защиты при мытье и сушке. Способы мытья химической посуды: водой, струей водяного пара, органическими растворителями, с применением ультразвука, поверхностно-активными веществами, окислителями.		ОК 05	Уо 05.01-05.02 Зо 05.01-05.02
	<b>Самостоятельная работа:</b> Работа с интернет - ресурсами на тему: «Рецепты приготовления хромовой смеси. Мытье мерной посуды, воронок со стеклянными пористыми пластинками. Основные способы сушки химической посуды на воздухе, сжатым воздухом, в вакуумных эксикаторах, горячая сушка в сушильном шкафу».	1	ОК 05	Уо 05.01-05.02 Зо 05.01-05.02
	<b>Лабораторная работа №9</b>	2		
	Работа с технохимическими весами. Весы аналитические, устройство, принцип работы, правила работы, техника взвешивания.		ОК 06 ПК 1.2	Уо 06.01-06.02 Зо 06.01-06.02 У 1.2.01 З 1.2.01
	<b>Самостоятельная работа:</b> Работа с интернет - ресурсами на тему: «История появления весов, виды весов, используемые в химических лабораториях».	1	ОК 05	Уо 05.01-05.02 Зо 05.01-05.02
	<b>Лабораторная работа №10</b>	2		
	Нагревание, охлаждение, прокаливание, выпаривание. Электронагревательные приборы, их устройство и принцип работы. Электрические плитки, погружные		ОК 06	Уо 06.01-06.02

	электрокипятильники, колбы с прямым электрообогревом, теплоизлучатели, колбонагреватели, инфракрасные излучатели, сушильные электрические муфты, термостаты. Жидкостные бани – водяные, масляные. Песочные и воздушные бани. Основные правила безопасной эксплуатации нагревательных приборов.			Зо 06.01-06.02
	<b>Самостоятельная работа:</b> Работа с интернет - ресурсами на тему: « Основные приемы прокаливания. Муфельные печи. Нагревание с обратным холодильником. Упаривание».	1	ОК 05	Уо 05.01-05.02 Зо 05.01-05.02
	<b>Лабораторная работа №11</b> Определение кристаллизационной воды в медном купоросе.	2	ОК 06 ПК.2.4	Уо 06.01-06.02 Зо 06.01-06.02 У 2.4.02 З 2.4.01
	<b>Самостоятельная работа:</b> 1. Работа с интернет - ресурсами на тему: « Кристаллогидраты, примеры». 2. Решение задач на массовую долю вещества в растворе.		ОК 05	Уо 05.01-05.02 Зо 05.01-05.02
	<b>Лабораторная работа №12</b> Выпаривание раствора хлорида натрия.	4	ОК 06	Уо 06.01-06.02 Зо 06.01-06.02
	<b>Самостоятельная работа:</b> Решение задач на массовую долю вещества в растворе.	2	ОК 06	Уо 06.01-06.02 Зо 06.01-06.02
	<b>Лабораторная работа № 13</b> Перекристаллизация. Сущность, цели и способы перекристаллизации. Фильтрование. Сущность, цели и правила фильтрования. Фильтрование при комнатной температуре, атмосферном давлении и под вакуумом. Оборудование, основные требования и правила безопасного ведения процесса фильтрования.	4	ОК 06	Уо 06.01-06.02 Зо 06.01-06.02
	<b>Самостоятельная работа:</b> Работа с интернет - ресурсами на тему: «Фильтрующие материалы: зернистые, пористые и волокнистые. Правила фильтрования».	2	ОК 05	Уо 05.01-05.02 Зо 05.01-05.02
	<b>Лабораторная работа № 14</b> Изготовление простых и складчатых фильтров, сборка установки для фильтрования при атмосферном давлении. Очистка от механических примесей раствора соли.	3	ОК 06	Уо 06.01-06.02 Зо 06.01-06.02

	<b>Самостоятельная работа:</b> 1. Работа с интернет - ресурсами на тему: «Фильтрация кристаллического осадка под вакуумом».	1,5	ОК 06	Уо 06.01-06.02 Зо 06.01-06.02
	<b>Лабораторная работа № 15</b> Перекристаллизация буры, медного купороса.	3	ОК 06 ПК.2.4 ПК.2.6	Уо 06.01-06.02 Зо 06.01-06.02 У 2.4.02 З 2.4.01 У 2.6.01-2.6.02 З 2.6.01
	<b>Самостоятельная работа:</b> Работа с интернет - ресурсами на тему: «Перекристаллизация веществ, значение».	1,5	ОК 05	Уо 05.01-05.02 Зо 05.01-05.02
	<b>Лабораторная работа № 16</b> Дистилляция, ее сущность и цели. Вакуумная перегонка, ее назначение, сущность, монтаж и демонтаж установки. Перегонка водяным паром, ее назначение, параметры процесса на примере перегонки анилина. Основные правила поведения перегонки с водяным паром. Понятие о сублимации. Установка для проведения сублимации.	2	ОК 06	Уо 06.01-06.02 Зо 06.01-06.02
	<b>Самостоятельная работа:</b> Работа с интернет - ресурсами на тему: «Требования к дистиллированной воде ГОСТ. Получение дистиллированной воды, оборудование, параметры процесса дистилляции. Хранение дистиллированной воды».	1	ОК 05	Уо 05.01-05.02 Зо 05.01-05.02
	<b>Лабораторная работа № 17</b> Получение дистиллированной воды. Перегонка анилина с водяным паром. Возгонка йода	2	ОК 06	Уо 06.01-06.02 Зо 06.01-06.02
	<b>Самостоятельная работа:</b> Работа с интернет - ресурсами на тему: «Возгонка как один из методов очистки веществ».	1	ОК 05	Уо 05.01-05.02 Зо 05.01-05.02
	<b>Лабораторная работа № 18</b> Экстракция, физическая сущность, назначение. Способы экстрагирования водяными растворами и органическими растворителями. Горячее экстрагирование. Экстрагирование расплавами твердых органических веществ. Требования к	2	ОК 06	Уо 06.01-06.02 Зо 06.01-06.02

	экстрактам. Техника проведения процесса, основные элементы. Экстрагирование в делительной воронке, аппарате Сокслета. Факторы, влияющие на высокую разделяемость жидкостей в делительной воронке.			
	<b>Самостоятельная работа:</b> Работа с интернет - ресурсами на тему: «Экстракция и её практическое применение».	1	ОК 05	Уо 05.01-05.02 Зо 05.01-05.02
	<b>Лабораторная работа № 19</b> Высушивание, физическая сущность, назначение. Требование к осушителям, виды осушителей. Высушивание твердых, жидких и газообразных веществ. Оборудование и приборы, применяемые при высушивании веществ.	2	ОК 06	Уо 06.01-06.02 Зо 06.01-06.02
	<b>Самостоятельная работа:</b> Работа с интернет - ресурсами на тему: «Высушивание на открытом воздухе, в сушильных шкафах, в вакуумных шкафах, эксикаторах, вакуум-эксикаторах, с применением инфракрасных ламп».	1	ОК 05	Уо 05.01-05.02 Зо 05.01-05.02
	<b>Лабораторная работа № 20</b> Устройство, ареометров общего и специального назначения. Техника определения плотности жидкости ареометром	4	ОК 06	Уо 06.01-06.02 Зо 06.01-06.02
	<b>Самостоятельная работа:</b> Решение задач на определение массовой доли компонента в растворе по его плотности.	2	ОК 05	Уо 05.01-05.02 Зо 05.01-05.02
	<b>Лабораторная работа № 21</b> Пикнометры, их назначение Правила работы с пикнометрами. Подготовка пикнометра к работе, заполнение, доведение до метки. Условия выполнения работы.	4	ПК.2.1 ОК 05	У 2.1.01 З 2.1.01
	<b>Самостоятельная работа:</b> Решение задач на расчёт плотности исследуемой жидкости.	2	ОК 05	Уо 05.01-05.02 Зо 05.01-05.02
	<b>Лабораторная работа № 22</b> Температура плавления, физическая сущность. Техника определения температуры плавления Установка для определения температуры плавления. Заполнения капилляра. Структура вещества при нагревании и её изменения. Определение температуры плавления нафталина.	4	ОК 05	Уо 05.01-05.02 Зо 05.01-05.02
	<b>Лабораторная работа № 23</b>	4	ПК 2.2	З 2.2.02

	Температура кипения, физическая сущность. Техника определения температуры кипения. Установка для определения температуры кипения. Определение температуры кипения этанола.			
	<b>Самостоятельная работа:</b> Работа с интернет - ресурсами на тему: «Температура плавления и кипения физическая сущность. Техника определения температуры плавления и кипения».	4	ОК 05	Уо 05.01-05.02 Зо 05.01-05.02
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>		*		
<b>Всего:</b>		*291		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Общей и неорганической химии», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности.

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Стол ученический (одноместный / Двухместный, регулируемый / нерегулируемый)	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
2	Стул ученический (на ножках, на колесиках)	Материал каркаса: металлопрофиль стальной Материал сидения и спинки: ЛДСП
3	Стол учителя	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1800 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
4	Кресло/стул компьютерное	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: кожзаменитель
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система: ОС - Windows 10 Процессор: Intel Core i3 Оперативная память: 8 Gb Видеокарта: встроенная Монитор: 24"
2	Проектор (настольный / инсталляционный, короткофокусный / ультракороткофокусный, 3D-проектор, проектор точечной подсветки и пр.)	Собственное разрешение: 1200x1024 Формат: 4x3 Световой поток: 4200 Лм Контрастность: 1000x1

<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Экран для проектора	183x244 4:3 настенно-потолочный рулонный белый
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	дидактический материал	Тесты, карточки для самостоятельных и контрольных работ и т.д.
2	раздаточный материал	ПСХЭ, таблица растворимости, ряд напряжений металлов, таблица ЭО
3	схемы	Для кабинета общей и неорганической химии
4	плакаты	Для кабинета общей и неорганической химии
<b>Дополнительное оборудование</b>		

Лаборатория «Общей и неорганической химии», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 образовательной программы по данной специальности.

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Стол лабораторный	1500x700x800 с химически-стойким покрытием
2	Стул лабораторный	Ширина 600 Глубина 600 Высота 900 без подлокотников, черный/серый/фиолетовый материал обивки
3	Стол демонстрационный для кабинета химии	2400x800x900 Оборудован металлической раковиной, полками и тумбами для реактивов, столешница покрыта химически-стойким покрытием

<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	химическая посуда	ГОСТ 25336 «Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры»
2	микроскопы	увеличение, крат 40-1000
3	мешалки магнитные	280*280, 50-1800об/мин цифровой дисплей
4	весы аналитические	Диапазон рабочих температур, °С: +15 ... +40; класс точности: I; max 200 г; внутренняя калибровка
5	весы электронные техно-химические	Диапазон рабочих температур, °С: +15 ... +40; Точность 0,001 г; наличие дисплея; автоматическая установка нуля; платформа из нержавеющей стали
6	электрические плитки	1 комфорочные
7	колбонагреватели	500 мл, +450 °С, аналоговое управление.  Объем колбы, мл 500 Количество рабочих мест 1 Диаметр колбы, мм до 105 Температура, °С 450 Управление ручное плавное Мощность, Вт 240 Глубина рабочего места 65 Встроенная магнитная мешалка нет Об./мин нет Размер, Ø×h 190×165
8	сушильный шкаф	25 л, max 350 °С

9	термостат	Пластиковый корпус (с крышкой), объём жидкости: 8,5 л, диапазон температур: от комнатной +3 до +90С, микропроцессорная система управления
10	муфельная печь	25л, max 1000 °С
11	бани песочные	диапазон температур: +50 ... +300°С; без использования асбеста; кабель питания длиной 1,7 м; высота: ок. 220 мм; мощность нагревания (при 230 В): 3300 Вт.
12	бани водяные	6-мест, до 100 °С
13	ареометры	Набор ареометров общего назначения АОН-1 (700-1840) кг/м <sup>3</sup>
14	термометры	0-100°С 0-200 °С
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Вытяжной шкаф	С функцией выпуска и скорости управления, для удаления 99, 99% от паров и загрязнений
2	Дистиллятор	min две ступени очистки, осмотический метод очистки, электропроводность воды на выходе не более 0.1 мкСм/см
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Аптечка	аптечка лабораторная
2	Огнетушитель	углекислотный, пенный
3	Защитные очки	Химически стойкие, прозрачные

4	Перчатки	Нитрильные
<b>IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
<b>Дополнительное оборудование</b>		

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

#### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Хаханина Т.И. Неорганическая химия: учеб. пособие для СПО и прикладного бакалавриата/ Т.И.Хаханина, Н.Г. Никитина, В.И. Гребенькова.- М.: Юрайт, 2019
2. Богомолова И. В. Неорганическая химия: учебное пособие для СПО / Богомолова И.В. - М.: Альфа-М, ИНФРА-М, 2020
3. Мартынова Т. В. Неорганическая химия : учебник для бакалавров / Т.В. Мартынова, И.И. Супоницкая, Ю.С. Агеева. — М. : ИНФРА-М, 2019. - (Высшее образование: Бакалавриат)
4. Иванов В. Г. Неорганическая химия. Краткий курс / В.Г. Иванов, О.Н. Гева. - М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2019
5. Тушакова З. Р. Общая и неорганическая химия в креативных картах: рабочая тетрадь / З.Р. Тушакова - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2019

#### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Петров М.М. Неорганическая химия [Текст]: учебник для СПО / М.М. Петров, Л.А. Михилев, Ю.Н. Кукушкин; под ред. Ю.Н. Кукушкина. – Изд. 4-е, перераб. – Л.: Химия, 2017.
2. Дорофеев А.И. Практикум по неорганической химии [Текст]: учеб. пособие для техникумов / А.И. Дорофеев, М.И. Федотова. – Л.: Химия, 2017.
3. Леснова Е.В. Практикум по неорганическому синтезу [Текст]: учеб. пособие для техникумов / Е.В. Леснова, О.А. Вишнякова. – Изд. 3-е, перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 2016.
4. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия [Текст]: учебник для вузов / Н.С. Ахметов. – Изд. 4-е, испр. – М.: Высш. шк.: Академия, 2016.
5. Габриелян О.С. Практикум по общей и неорганической химии [Текст]: учеб. пособие для СПО / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, Н.М. Дорофеева. – М.: Академия, 2017.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <p>Зо 02.01 Знания: выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области организации и выполнения работ.</p> <p>Зо 03.01 Знания: знание правил безопасности труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности;</p> <p>Зо 04.01 Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</p> <p>Зо 04.02 Знания: основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>Зо 04.05 Знания: структуру плана для решения задач;</p> <p>Зо 04.06 Знания: порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Зо 05.01 Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</p> <p>Зо 05.02 Знания: основы правила пользования программным обеспечением используемого оборудования</p> <p>Зо 06.01 Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</p> <p>Зо 06.02 Знания: основы проектной деятельности</p> <p>Зо 07.01 Знания: основы предпринимательской</p>	<p>Демонстрирует знания: выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области организации и выполнения работ; теоретических основ биохимических производств; основных источников информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях; структуры плана для решения задач; порядка оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; основных видов и процедур обработки информации; основ проектной деятельности; основ предпринимательской деятельности; основ финансовой грамотности; современной научной и профессиональной терминологии; по возможным траекториям профессионального развития и самообразования; по номенклатуре информационных источников, применяемых в</p>	<p>Устный опрос на занятии по контрольным вопросам; практические занятия; внеаудиторная самостоятельная работа; экзамен.</p>

<p>деятельности; основы финансовой грамотности</p> <p>Зо 09.01 Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</p> <p>Зо 09.02 основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</p> <p>З 1.1.01 Знания: правила приготовления дезинфицирующих растворов</p> <p>З 1.2.02 Знания: правила эксплуатации оборудования и средств автоматизации</p> <p>З 2.1.01 Знания: свойства исходного сырья, полупродуктов и конечного продукта производства биохимических препаратов;</p> <p>З 2.2.01 Знания: существующие методы биохимического производства;</p> <p>З 2.3.03 Знания: приемы безопасного ведения технологического процесса;</p> <p>З 2.4.01 Знания: правила обработки результатов анализа и ведения записей в технологической документации;</p> <p>З 2.5.02 Знания: физико-химические свойства биологически активных веществ</p> <p>З 2.6.01 Знания: пути и методы интенсификации биохимического производства</p> <p>З 3.1.02 Знания:</p> <p>З 3.2.01 Знания: системы мотивации труда</p> <p>З 3.3.01 Знания: методов организации, нормирования и оплаты труда</p>	<p>профессиональной деятельности;</p> <p>по приемам структурирования информации;</p> <p>по оформлению результатов поиска информации, современным средствам и устройствам информатизации;</p> <p>порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;</p> <p>путей обеспечения ресурсосбережения;</p> <p>принципов бережливого производства;</p> <p>правил приготовления дезинфицирующих растворов;</p> <p>правил эксплуатации оборудования и средств автоматизации;</p> <p>свойств исходного сырья, полупродуктов и конечного продукта производства биохимических препаратов;</p> <p>приемов безопасного ведения технологического процесса;</p> <p>методов расчета расходов сырья и материалов по стадиям технологического процесса;</p> <p>физико-химических свойств биологически активных веществ;</p> <p>пути и методы интенсификации биохимического производства;</p>	
--	---	--

<p>З 3.4.01 Знания: методов организации, нормирования и оплаты труда</p> <p>З 3.5.01 Знания: методов организации, нормирования и оплаты труда</p> <p>З 4.1.01 Знания: основные понятия исследовательской деятельности</p> <p>З 4.2.01 Знания: методы исследования</p> <p>З 4.3.01 Знания: основные направления исследовательской деятельности</p> <p>З 4.4.01 Знания: последовательность этапов экспериментального исследования</p>	<p>основ организации работы коллектива исполнителей;</p> <p>системы мотивации труда;</p> <p>методов организации, нормирования и оплаты труда;</p> <p>основных понятий исследовательской деятельности;</p> <p>методов исследования; основных направлений исследовательской деятельности;</p> <p>последовательности этапов экспериментального исследования.</p>	
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <p>Уо 02.01 Умения: оценивать эффективность и качества выполнения профессиональных задач</p> <p>Уо 03.01 Умения: соблюдать правила безопасности труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности;</p> <p>Уо 04.03 Умения: определять этапы решения задачи;</p> <p>Уо 04.04 Умения: выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>Уо 04.05 Умения: составлять план действия;</p> <p>Уо 04.09 Умения: оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Уо 05.01 Умения: понимать общий смысл устройства сети интернет;</p> <p>Уо 05.02 Умения: создавать простые информационные представления о проделанной работе;</p>	<p>Демонстрирует умения: по оцениванию эффективности и качеству выполнения профессиональных задач;</p> <p>анализировать причины брака;</p> <p>по разработке мероприятия по предупреждению и ликвидации брака;</p> <p>по распознаванию задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>по определению этапов решения задачи;</p> <p>по выявлению и эффективному поиску информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>по составлению плана действия;</p> <p>по определению необходимых ресурсов;</p>	<p>Наблюдение за выполнением индивидуальных аудиторных практических занятий; внеаудиторная самостоятельная работа; экзамен.</p>

<p>Уо 06.01 Умения: организовывать работу коллектива и команды;</p> <p>Уо 06.02 Умения: взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Уо 07.01 Умения: выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;</p> <p>Уо 09.01 Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</p> <p>Уо 09.02 участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p> <p>Уо 09.03 строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</p> <p>Уо 09.04 кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</p> <p>Уо 09.05 писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p>У 1.1.01 Умения: использовать различные методы дезинфекции оборудования биохимического производства</p> <p>У 1.2.01 Умения: проверять готовность оборудования, коммуникаций контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации к работе</p> <p>У 2.1.01 Умения: выполнять расчеты сырья и полупродуктов в производстве биохимических препаратов в соответствии с</p>	<p>владением актуальных методов работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>по реализации составленного плана;</p> <p>по оцениванию результатов и последствий своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);</p> <p>по созданию простых информационных представлений о проделанной работе;</p> <p>по организации работы коллектива и команды;</p> <p>по взаимодействию с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</p> <p>по выявлению достоинств и недостатков коммерческой идеи;</p> <p>по расчётам размер выплат по процентным ставкам кредитования;</p> <p>по применению современной научной профессиональной терминологии;</p> <p>по определению и выстраиванию траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>по выявлению достоинств и недостатков коммерческой идеи;</p> <p>по определению задач для поиска информации;</p> <p>по определению необходимые источники информации;</p> <p>по планированию процесса поиска;</p>	
--	---	--

<p>технологической документацией</p> <p>У 2.2.01 Умения: выбирать оптимальные методы производства биохимических препаратов</p> <p>У 2.3.01 Умения: соблюдать правила безопасности труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности</p> <p>У 2.4.01 Умения: предупреждать и устранять отклонения от норм технологического режима производства биохимических препаратов</p> <p>У 2.5.01 Умения: определять качественное и количественное содержание биологически активных веществ в продукте</p> <p>У 2.6.01 Умения: анализировать причины брака продукции;</p> <p>У 3.1.01 Умения: организовывать работу подчиненного ему коллектива</p> <p>У 3.2.01 Умения: оценивать эффективность деятельности подразделения;</p> <p>У 3.3.01 Умения: оценивать эффективность деятельности подразделения</p> <p>У 3.4.01 Умения: проводить и оформлять производственный инструктаж подчиненных</p> <p>У 3.5.01 Умения: устанавливать производственные задания в соответствии с соответствия с утвержденными планами и графиками</p> <p>У 4.1.01 Умения: работать с научной литературой, информационными источниками</p> <p>У 4.2.01 Умения: выбирать и применять методики выполнения измерений</p>	<p>структурированию получаемой информации;</p> <p>по выявлению наиболее значимого в перечне информации;</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <p>по оформлению результатов поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>по использованию современного программного обеспечения;</p> <p>по использованию различных цифровых средств для решения профессиональных задач;</p> <p>по определению направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности 19.02.01 «Биохимическое производство», по осуществлению работы с соблюдением принципов бережливого производства;</p> <p>по использованию различных методов дезинфекции оборудования биохимического производства;</p> <p>по проверке готовности оборудования, коммуникаций контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации к работе;</p>	
---	--	--

<p>У 4.3.01 Умения: выбирать и применять методики выполнения измерений</p> <p>У 4.4.01 Умения: планировать исследование</p>	<p>по выполнению расчетов сырья и полупродуктов в производстве биохимических препаратов в соответствии с технологической документацией;</p> <p>по выбору оптимальных методов производства биохимических препаратов;</p> <p>по соблюдению правил безопасности труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности;</p> <p>по предупреждению и устранению отклонения от норм технологического режима производства биохимических препаратов;</p> <p>по определению качественного и количественного содержания биологически активных веществ в продукте;</p> <p>анализировать причины брака продукции;</p> <p>разрабатывать мероприятия по их предупреждению, ликвидации;</p> <p>по организации работы подчиненного ему коллектива;</p> <p>оценивать эффективность деятельности подразделения;</p> <p>по проведению и оформлению производственного инструктажа подчиненных;</p> <p>по установке производственных заданий в соответствии с</p>	
---	---	--

	утвержденными планами и графиками; по работе с научной литературой, информационными источниками; по выбору и применению методики выполнения измерений; по планированию исследования.	
--	--	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП.01 Инженерная графика»**

**2023 год**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Инженерная графика»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Инженерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла ООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 19.02.01 «Биохимическое производство».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК02, ОК04-ОК09.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код компетенции	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1.	У 1.1.01	использовать различные методы дезинфекции оборудования биохимического производства;	З 1.1.01	правила приготовления дезинфицирующих растворов;
ПК 1.2.	У 1.2.01	проверять готовность оборудования, коммуникаций контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации к работе;	З 1.2.02	правила эксплуатации оборудования и средств автоматизации
ПК 2.1.	У 2.1.01	выполнять расчеты сырья и полупродуктов в производстве биохимических препаратов в соответствии с технологической документацией;	З 2.1.01	свойства исходного сырья, полупродуктов и конечного продукта производства биохимических препаратов;
ПК 2.2.	У 2.2.01	выбирать оптимальные методы производства биохимических препаратов;	З 2.2.01	существующие методы биохимического производства;
ПК 2.3.	У 2.3.01	соблюдать правила безопасности труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности;	З 2.3.03	приемы безопасного ведения технологического процесса;
ПК 2.4.	У 2.4.01	предупреждать и устранять отклонения от	З 2.4.01	правила обработки результатов анализа и

		норм технологического режима производства биохимических препаратов;		ведения записей в технологической документации;
ПК 2.5.	У 2.5.01	определять качественное и количественное содержание биологически активных веществ в продукте;	З 2.5.02	физико-химические свойства биологически активных веществ;
ПК 2.6.	У 2.6.01	анализировать причины брака продукции;	З 2.6.01	пути и методы интенсификации биохимического производства
ПК 3.1.	У 3.1.01	организовывать работу подчиненного ему коллектива;	З 3.1.02	этики делового общения;
ПК 3.2.	У 3.2.01	оценивать эффективность деятельности подразделения;	З 3.2.01	системы мотивации труда;
ПК 3.3.	У 3.3.01	оценивать эффективность деятельности подразделения;	З 3.3.01	методов организации, нормирования и оплаты труда;
ПК 3.4.	У 3.4.01	проводить и оформлять производственный инструктаж подчиненных;	З 3.4.01	методов организации, нормирования и оплаты труда;
ПК 3.5.	У 3.5.01	устанавливать производственные задания в соответствии с утвержденными планами и графиками;	З 3.5.01	методов организации, нормирования и оплаты труда;
ПК 4.1.	У 4.1.01	работать с научной литературой, информационными источниками;	З 4.1.01	основные понятия исследовательской деятельности;
ПК 4.2.	У 4.2.01	выбирать и применять методики выполнения измерений;	З 4.2.01	методы исследования;
ПК 4.3.	У 4.3.01	выбирать и применять методики выполнения измерений;	З 4.3.01	основные направления исследовательской деятельности;
ПК 4.4.	У 4.4.01	планировать исследование;	З 4.4.01	последовательность этапов экспериментального исследования;
ОК 02	Уо 02.01	оценивать эффективность и качества выполнения профессиональных задач	Зо 02.01	выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в

				области организации и выполнения работ.
ОК 04	Уо 04.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо 04.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	Уо 04.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	Зо 04.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	Уо 04.03	определять этапы решения задачи;	Зо 04.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	Уо 04.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	Зо 04.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Уо 04.05	составлять план действия	Зо 04.05	структуру плана для решения задач;
	Уо 04.06	определять необходимые ресурсы;	Зо 04.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 04.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;		
	Уо 04.08	реализовывать составленный план;		
	Уо 04.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 05	Уо 05.01	понимать общий смысл устройства сети интернет	Зо 05.01	основные виды и процедуры обработки информации;
	Уо 05.02	создавать простые информационные представления о проделанной работе		
ОК 06	Уо 06.01	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 06.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности

ОК 7	Уо 07.01	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;	Зо 07.01	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;
ОК 08	Уо 08.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Зо 08.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации
	Уо 08.02	применять современную научную профессиональную терминологию	Зо 08.02	современная научная и профессиональная терминология;
	Уо 08.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Зо 08.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования;
ОК 09	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;	Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
	Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
	Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности		
	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)		
	Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы		

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	114
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	70
в т. ч.:	
теоретическое обучение	6
практические занятия	68
Самостоятельная работа	38
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3		
<b>Раздел 1. Геометрическое черчение</b>		<b>14</b>		
<b>Тема 1.</b>	<b>Основные сведения по оформлению чертежей</b>	<b>8</b>		
	Общие сведения о графических изображениях. Правила оформления чертежей, согласно ЕСКД. Форматы, чертежный шрифт, типы линий и их назначение.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 08 ОК 09 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.4	Зо 02.01 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 04.04 Уо 04.07 Зо 04.02 Зо 04.03 Зо 04.04 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.03 Н 1.2.04 У 2.1.01 Н 2.3.01 З 2.4.01
	<b>В том числе практических занятий</b>			
	1. Выполнение линий чертежа. Выполнение оформления титульного листа.	2	ПК 1.2 ПК 2.1	Н 1.2.04 У 2.1.01

			ПК 2.3 ПК 2.4	Н 2.3.01 З 2.4.01
	2. Чертежный шрифт по ГОСТу 2.301-81 – написание букв и цифр, слов шрифтом типа Б – лист формата А3	2	ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.4	Н 1.2.04 У 2.1.01 Н 2.3.01 З 2.4.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	Выполнение в тетради таблицы с размерами дополнительных форматов по ГОСТу 2.301- 68. Составление в тетради таблицы по типам линий с их назначением и начертанием. Вычерчивание основных надписей по ГОСТу 2.104-2006 (формат 1, 2, 2а).	2	ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.4	Н 1.2.04 У 2.1.01 Н 2.3.01 З 2.4.01
<b>Тема 1.2</b>	<b>Геометрические построения</b>	<b>4</b>		
	<b>В том числе практических занятий</b>			
	3. Деление окружностей, отрезков, углов на равные части. Чертеж детали с применением деления окружности на равные части. Нанесение размеров.	2	ОК 02 ОК 09 ПК 1.2	Зо 02.01 Уо 09.01 Н 1.2.04
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	Выполнение в тетради окружностей с делением на 7, 8, 12 частей. Построение в тетради следующих кривых: гипербола, циклоида.	2	ПК 1.2	Н 1.2.04
<b>Тема 1.3</b>	<b>Правила вычерчивания контуров технических деталей</b>	<b>2</b>	ОК 02 ОК 09 ПК 1.2	Зо 02.01 Уо 09.01 Н 1.2.04
	<b>В том числе практических занятий</b>			
	4. Выполнение упражнений по построению всех видов сопряжения. Вычерчивание контура детали.	2		
<b>Раздел 2. Проекционное черчение</b>		<b>18</b>		

<b>Тема 2.1</b>	<b>Метод проекций</b>	<b>4</b>		
	<b>В том числе практических занятий</b>			
	5. Проецирование точки, прямой и плоскости. Способы преобразования проекций: способ вращения, перемены плоскостей проекций.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 1.2	Зо 02.01 Уо 04.01 Уо 04.04 Уо 04.05 Уо 09.01 Н 1.2.04
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	Составление в тетради конспекта по методам проецирования. Выполнение упражнений в тетради (комплексный чертеж точки и прямой).	2	ПК 1.2	Н 1.2.04
<b>Тема 2.2</b>	<b>Проецирование геометрических тел</b>	<b>4</b>		
	<b>В том числе практических занятий</b>			
	6.Выполнение комплексного чертежа шестигранной правильной призмы на листе формата А3.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 1.2	Зо 02.01 Уо 04.01 Уо 04.04 Уо 04.05 Уо 09.01 Н 1.2.04
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	Проецирование пирамиды и цилиндра на три плоскости проекций.	2	ПК 1.2	Н 1.2.04
<b>Тема 2.3</b>	<b>Аксонметрические проекции</b>	<b>4</b>		
	<b>В том числе практических занятий</b>			
	7. Выполнение комплексного чертежа (с аксонометрией) цилиндра с нахождением проекций точек на листе формата А3.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 1.2	Зо 02.01 Зо 02.01 Уо 04.01 Уо 04.04 Уо 04.05

				Уо 09.01 Н 1.2.04
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	Упражнения в тетради по изображению плоских фигур в прямоугольной изометрии и диметрии – отработка практических навыков.	2	ПК 1.2	Н 1.2.04
<b>Тема 2.4</b>	<b>Проекция моделей. Техническое рисование</b>	<b>6</b>		
	<b>В том числе практических занятий</b>			
	8. Построение трех проекций модели (с натуры) на листе формата А3.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 1.2	Зо 02.01 Зо 02.01 Уо 04.01 Уо 04.04 Уо 04.05 Уо 09.01 Н 1.2.04
	Технический рисунок модели. Штриховка, шрафировка.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 1.2	Зо 02.01 Зо 02.01 Уо 04.01 Уо 04.04 Уо 04.05 Уо 09.01 Н 1.2.04
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	Выполнить в тетради ряд проекционных упражнений по построению 3х проекций моделей с разрезами. Выполнить в тетради технический рисунок конуса, цилиндра, пирамиды, нанести теневую штриховку.	2	ПК 1.2	Н 1.2.04
<b>Раздел 3. Машиностроительное черчение</b>		<b>26</b>		

<b>Тема 3.1</b>	<b>Правила разработки и оформления конструкторской документации</b>	<b>8</b>		
	Правила разработки и оформления конструкторской документации. Роль ручной и машинной графики в графическом изображении машиностроительных чертежей (технологического оборудования), виды, разрезы, сечения, выносные элементы. условности и упрощения. Требования стандартов ЕСКД и ЕСТД к оформлению машиностроительных чертежей.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 08 ОК 09 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.4	Зо 02.01 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 04.04 Уо 04.07 Зо 04.02 Зо 04.03 Зо 04.04 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.03 Н 1.2.04 У 2.1.01 Н 2.3.01 З 2.4.01
	<b>В том числе практических занятий</b>			
	9. Выполнение рабочего чертежа машиностроительной детали средней сложности на листе формата А3.	2	ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.4	Н 1.2.04 У 2.1.01 Н 2.3.01 З 2.4.01
	10. Модели со сложными разрезами двух деталей на листе формата А3.	2	ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.4	Н 1.2.04 У 2.1.01 Н 2.3.01 З 2.4.01

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	Составить конспект по видам и комплектности конструкторских документов. Ответить письменно на вопросы: Чем отличается разрез от сечения? Виды сечений и их применение в машиностроительном черчении.	2	ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.4	Н 1.2.04 У 2.1.01 Н 2.3.01 З 2.4.01
<b>Тема 3.2</b>	<b>Винтовые поверхности. Эскизы деталей.</b>	<b>4</b>		
	<b>В том числе практических занятий</b>			
	11. Выполнение эскиза детали с резьбой (гайка накидная), детали средней сложности (крышка, фланец). Формат А4. Заполнение основной надписи.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 06 ОК 09 ПК 1.2	Зо 02.01 Зо 02.01 Уо 04.01 Уо 04.04 Уо 04.05 Уо 09.01 Н 1.2.04
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	Вычертить в тетради стандартные крепежные изделия: гайка, болт, шпилька, винт, шайба (работа со справочной литературой).	2	ПК 1.2	Н 1.2.04
<b>Тема 3.3</b>	<b>Разъемные и неразъемные соединения деталей</b>	<b>8</b>		
	<b>В том числе практических занятий</b>			
	12. Выполнение сборочного чертежа «Соединение болтом», спецификация к чертежу. Лист формата А3.	4	ОК 02 ОК 04 ОК 06 ОК 09 ПК 1.2	Зо 02.01 Зо 02.01 Уо 04.01 Уо 04.04 Уо 04.05

				Уо 06.01 Уо 06.02 Зо 04.05 Зо 04.06 Уо 09.01 Н 1.2.04
	13. Чертеж сварной конструкции со спецификацией на листе формата А3	2	ОК 02 ОК 04 ОК 06 ОК 09 ПК 1.2	Зо 02.01 Зо 02.01 Уо 04.01 Уо 04.04 Уо 04.05 Уо 06.01 Уо 06.02 Зо 04.05 Зо 04.06 Уо 09.01 Н 1.2.04
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	Выполнить конспект по теме: виды разъемных соединений (болтовое, винтовое и т.д.). Их обозначение и изображение. Виды неразъемных соединений: обозначение и изображение.	2	ПК 1.2	Н 1.2.04
<b>Тема 3.4</b>	<b>Сборочный чертеж. Чтение и детализирование чертежей</b>	<b>6</b>		
	<b>В том числе практических занятий</b>			
	14. Чтение сборочного чертежа средней сложности. Детализирование (выполнение двух рабочих чертежа на листе формата А4, А3).	4	ОК 02 ОК 04 ОК 06 ОК 09 ПК 1.2	Зо 02.01 Зо 02.01 Уо 04.01 Уо 04.04 Уо 04.05 Уо 06.01

				Уо 06.02 Зо 04.05 Зо 04.06 Уо 09.01 Н 1.2.04
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	Составление конспекта по теме: порядок детализирования сборочного чертежа. Роль спецификации.	2	ПК 1.2	Н 1.2.04
<b>Раздел 4. Чертежи и схемы по специальности</b>		<b>8</b>		
<b>Тема 4.1</b>	<b>Виды и типы схем. Правила выполнения и чтения схем</b>	<b>8</b>		
	Виды и типы схем. Правила выполнения схем. Условные графические обозначения схем по специальности	2	ОК 02 ОК 04 ОК 08 ОК 09 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.4	Зо 02.01 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 04.04 Уо 04.07 Зо 04.02 Зо 04.03 Зо 04.04 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.03

				Н 1.2.04 У 2.1.01 Н 2.3.01 З 2.4.01
	<b>В том числе практических занятий</b>			
	15. Выполнение схемы А2 – автоматизации функциональной (с таблицей перечня технологического оборудования) на листе формата А3.	2	ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.4	Н 1.2.04 У 2.1.01 Н 2.3.01 З 2.4.01
	16. Выполнение технологической принципиальной схемы (с таблицей перечня элементов технологического оборудования). Лист формата А3.	2	ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.4	Н 1.2.04 У 2.1.01 Н 2.3.01 З 2.4.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	Выполнить в тетради условные графические обозначения элементов технологического оборудования в виде таблицы.	2	ПК 2.3 ПК 2.4	Н 1.2.04 У 2.1.01 Н 2.3.01 З 2.4.01
<b>Раздел 5. Общие сведения о САПР. Система КОМПАС 3D</b>		<b>10</b>		
<b>Тема 5.1</b>	<b>Основные элементы интерфейса. Работа с документами</b>	<b>4</b>		
	<b>В том числе практических занятий</b>			
	17. Ознакомиться с элементами интерфейса среды КОМПАС-3D. Ознакомиться с типами документов в среде КОМПАС-3D.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 08 ОК 09 ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.4	Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 04.01 Уо 04.04 Уо 04.06 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02

				Уо 08.03 Уо 09.06 Уо 09.07 Уо 09.08 Зо 09.04 У 2.1.01 Н 2.3.01 З 2.4.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	Ознакомиться с управлением окнами документов, созданных в системе КОМПАС-3D.	2	ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.4	У 2.1.01 Н 2.3.01 З 2.4.01
<b>Тема 5.2</b>	<b>Инструментальные панели КОМПАС 3D. Единицы измерений и системы координат. Точное черчение.</b>	2	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 2.4	Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 04.01 Уо 04.04 Зо 05.02 Уо 09.06 Уо 09.07 Уо 09.08 Зо 09.04 У 2.4.01
	<b>В том числе практических занятий</b>			
	18. Ознакомиться с разновидностью инструментов. Выполнить построение по образцу. Ознакомиться с возможностями измерений в среде КОМПАС-3D. Задание абсолютных и относительных координат. Привязки.	2		
<b>Тема 5.3</b>	<b>Задание параметров объектов</b>	4		
	<b>В том числе практических занятий</b>			
	19. Построить детали по образцу, используя различные способы ввода значений в поля на Панели свойств. Автоматический и ручной ввод параметров.	2	ОК 05 ОК 09 ПК 2.4	Зо 05.02 Уо 09.06 Уо 09.07 Уо 09.08 Зо 09.04 У 2.4.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			

	Изучить команды на Панели специального управления.	2	ПК 2.4	У 2.4.01
<b>Раздел 6. Основные приемы работы в системе КОМПАС-График</b>		<b>20</b>		
<b>Тема 6.1</b>	<b>Управление масштабом изображения в окне документа. Выделение объектов</b>	<b>4</b>		
	<b>В том числе практических занятий</b>			
	20. Научиться управлять масштабом на примере чертежа детали Вал. Выполнить выделение объектов на образце.	2	ОК 05 ОК 09 ПК 2.4	Зо 05.02 Уо 09.06 Уо 09.07 Уо 09.08 Зо 09.04 У 2.4.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	Ознакомиться с дополнительными параметрами масштабирования и выделения.	2	ПК 2.4	У 2.4.01
<b>Тема 6.2</b>	<b>Вспомогательные построения. Простановка размеров</b>	<b>2</b>	ОК 05 ОК 09	Зо 05.02 Уо 09.06
	<b>В том числе практических занятий</b>		ПК 1.2	Уо 09.07 Уо 09.08 Зо 09.04 З 1.2.01
	21. Выполнить построение чертежа с использованием вспомогательных прямых. Простановка размеров на чертеже.	2		
<b>Тема 6.3</b>	<b>Панель «Правка»</b>	<b>4</b>		
	<b>В том числе практических занятий</b>			
	22. Симметрия, усечение и выравнивание объектов. Построение объекта с помощью команд Симметрия, Усечь кривую, Выровнять по границе.	2	ОК 05 ОК 09 ПК 1.2	Зо 05.02 Уо 09.06 Уо 09.07 Уо 09.08

				Зо 09.04 З 1.2.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	Ознакомиться с дополнительными параметрами усечения, выравнивания и построения симметрии объектов.	2	ПК 1.2	З 1.2.01
<b>Тема 6.4</b>	<b>Типовой чертеж детали «Вал»</b>	<b>4</b>		
	<b>В том числе практических занятий</b>			
	23. Построить контур детали Вал с использованием команд Непрерывный ввод объектов и Симметрия.	2	ОК 05 ОК 09 ПК 1.2	Зо 05.02 Уо 09.06 Уо 09.07 Уо 09.08 Зо 09.04 З 1.2.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	Проставить все необходимые размеры на чертеже детали Вал.	2	ПК 1.2	З 1.2.01
<b>Тема 6.5</b>	<b>Технологические обозначения. Работа с текстом в документах</b>	<b>4</b>		
	<b>В том числе практических занятий</b>			
	24. Нанести технологические обозначения на чертеж. Ввести и отредактировать текст на чертеже	2	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.4	Зо 02.01 Уо 04.01 Уо 04.04 Зо 05.02 Уо 09.06 Уо 09.07 Уо 09.08 Зо 09.04 Н 1.2.04 У 2.1.01 Н 2.3.01 З 2.4.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			

	Ознакомиться с дополнительными параметрами ввода текста.	2	ПК 1.2 ПК 2.1	Н 1.2.04 У 2.1.01
<b>Тема 6.6</b>	<b>Параметрический режим. Типовой чертеж детали «Шаблон»</b>	<b>2</b>	ОК 05 ОК 09	Зо 05.02 Уо 09.06 Уо 09.07 Уо 09.08 Зо 09.04
	<b>В том числе практических занятий</b>			
	25. Построить контур детали Шаблон в параметрическом режиме.	2		
<b>Раздел 7. Создание сборочных чертежей и детализировок</b>		<b>8</b>		
<b>Тема 7.1</b>	<b>Создание сборочного чертежа</b>	<b>4</b>		
	<b>В том числе практических занятий</b>			
	26. Выполнить сборочный чертеж направляющего блока, используя готовые чертежи деталей: построить три проекции и сечения.	2	ОК 06 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.4	Уо 06.01 Уо 06.02 Н 1.2.04 У 2.1.01 Н 2.3.01 З 2.4.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	Завершить оформление сборочного чертежа: проставить необходимые размеры, обозначения, заполнить основную надпись, ввести технические требования.	2	ПК 2.3 ПК 2.4	Н 2.3.01 З 2.4.01
<b>Тема 7.2</b>	<b>Создание спецификации изделия</b>	<b>4</b>		
	<b>В том числе практических занятий</b>			
	27. Создать спецификацию сборочной единицы Блок направляющий в ручном и полуавтоматическом режиме.	2	ОК 06 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.4	Уо 06.01 Уо 06.02 Н 1.2.04 У 2.1.01 Н 2.3.01 З 2.4.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	Изучить порядок заполнения спецификаций конструкторских документов.	2	ПК 2.3 ПК 2.4	Н 2.3.01 З 2.4.01

<b>Раздел 8. Твёрдотельное моделирование. Ассоциативные чертежи</b>		<b>8</b>		
<b>Тема 8.1</b>	<b>Создание твёрдотельной модели операцией выдавливание. Создание ассоциативного чертежа</b>	<b>4</b>	ОК 06 ОК 05 ОК 09	Зо 05.02 Уо 09.06 Уо 09.07
	<b>В том числе практических занятий</b>		ПК 2.1	Уо 09.08
	28. Создать твёрдотельную модель детали Кронштейн. Создать ассоциативный чертеж детали Кронштейн по 3D-модели: подобрать необходимые виды по образцу.	<b>4</b>	ПК 2.3	Зо 09.04 Уо 06.01 Уо 06.02 У 2.1.01 Н 2.3.01
<b>Тема 8.2</b>	<b>Создание твёрдотельной модели операцией вращение. Создание ассоциативного чертежа</b>	<b>4</b>	ОК 06 ОК 05 ОК 09	Зо 05.02 Уо 09.06 Уо 09.07
	<b>В том числе практических занятий</b>		ПК 2.1	Уо 09.08
	29. Создать твёрдотельную модель детали Ось. Создать ассоциативный чертеж детали Ось по 3D-модели: подобрать необходимые виды по образцу.	<b>4</b>	ПК 2.3	Зо 09.04 Уо 06.01 Уо 06.02 У 2.1.01 Н 2.3.01
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		<b>2</b>		
<b>Всего:</b>		<b>114</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Инженерной графики»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Стол ученический одноместный регулируемый	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
	Шкаф (открытый/закрытый, со степом, многосекционный, угловой/прямой, для учебных пособий, для журналов)	Высота, мм: 1835 Глубина, мм: 376 Ширина, мм: 849 Материал каркаса: ДСП
	Стул ученический на колесиках	Материал каркаса: металлопрофиль стальной Материал сидения и спинки: ЛДСП
	Стол учителя	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1800 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
	Кресло/стул компьютерное	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: кожзаменитель
	Система визуализации (интерактивная доска, интерактивный проектор, интерактивная накидка, интерактивная портативная система)	Диагональ: 88" Разрешение: 4К Яркость: высокая Контрастность: высокая Угол обзора: 178 Количество динамиков: 2 Энергопотребление: 150
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Магнитно-маркерная поверхность	Ширина, мм: 1200 Высота, мм: 800
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		

	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система: ОС - Windows 10 Процессор: Intel Core i3 Оперативная память: 8 Gb Видеокарта: встроенная Монитор: 24"
	Проектор (настольный / инсталляционный, короткофокусный / ультракороткофокусный, 3D-проектор, проектор точечной подсветки и пр.)	Собственное разрешение: 1200x1024 Формат: 4x3 Световой поток: 4200 Лм Контрастность: 1000x1
	МФУ (принтер, сканер, копир)	A4/A3, лазерное, скорость печати не менее 18 стр/мин, черно-белая печать
	Стол для черчения	
	Доска стеклянная	
	программный комплекс КОМПАС-3D;	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Экран для проектора	183x244 4:3 настенно-потолочный рулонный белый
	Плакаты по разделам: 1 Геометрическое черчение 2 Проекционное черчение 3 Машиностроительное черчение 4 Чертежи и схемы по специальности	
	Стенды по дисциплине «Инженерная графика»	
	учебно-наглядные пособия: планшеты по курсу «Инженерная графика», комплекты раздаточного материала по темам курса, тестовые задания; комплекты макетов по начертательной геометрии; комплекты моделей геометрических тел, деталей, натуральных образцов; крепежные изделия, модели резьб; эталоны чистоты поверхности; комплекты сборочных единиц;	

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

#### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Боголюбов С.К. Инженерная графика: учебник для СПО/С.К. Боголюбов. – Изд. 3-е, испр. доп. – М.: Машиностроение, – 2017.
2. Куликов В.П. Инженерная графика: учебник для СПО/В.П. Куликов, АВ. Кузин, В.М. Демин. – изд. 2-е, исп. и доп. – М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2017.
3. Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения: учеб. пособие для СПО/С.К. Боголюбов. – М.: Альянс, 2018.
4. Куликов В.П. Стандарты инженерной графики: учебник для СПО/В.П. Куликов. – изд. 2-е, исп. и доп. – М.: ФОРУМ, 2018.
5. Инженерная и компьютерная графика: учебник / Н.С. Кувшинов, Т.Н. Скоцкая. — Москва :КноРус, 2017.
6. КОМПАС-3D V17. Практическое руководство. Том 1. – 256 с.
7. КОМПАС-3D V17. Практическое руководство. Том 2. – 224 с.
8. КОМПАС-3D V17. Практическое руководство. Том 3. – 364 с.
9. КОМПАС-3D V17. Руководство пользователя. – 2488 с.

### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Черчение - Техническое черчение [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://nacherchy.ru/>.
2. Разработка чертежей: правила их выполнения и госты [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://www.greb.ru/3/inggrafikacherchenie/>.
3. Карта сайта - Выполнение чертежей Техническое черчение [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://www.ukrembrk.com/map/>.

### **3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)**

1. Миронов Б.Г., Миронова Р.С. Сборник заданий по инженерной графике М.: Высшая школа, 2019.
2. Чекмарев А.А. Инженерная графика. М.: Высшая школа, 2017.
3. Электронный ресурс «Инженерная графика». Форма доступа: <http://fcior.edu.ru>.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Уо 02.01 оценивать эффективность и качества выполнения профессиональных задач            Зо 02.01 выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области организации и выполнения работ.</p>	<p>Умеет оценивать эффективность выполнения и качества профессиональной задачи по выполнению и оформлению технической и конструкторской документации            Знает методы и способы выполнения задач, связанных с оформлением технической документации</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий,            Тестирование</p>
<p>Уо 04.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;            Уо 04.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;            Уо 04.03 определять этапы решения задачи;            Уо 04.04 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;            Зо 04.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;            Зо 04.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;            Зо 04.03 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</p>	<p>Умеет определять этапы разработки и оформления технической документации            Умеет эффективно искать необходимую информацию среди справочников и технической документации для решения поставленных задач            Владеет актуальными методами работы при разработке и оформлении технической документации            Умеет самостоятельно оценивать результат своей работы            Знает основные источники информации, справочную литературу, ГОСТы, ЕСКД и ЕСТД            Знает основные алгоритмы и методы выполнения работ при разработке и оформлении технической документации</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий,            Тестирование</p>

<p>Уо 05.01 понимать общий смысл устройства сети интернет; Уо 05.02 создавать простые информационные представления о проделанной работе; Зо 05.01 правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы Зо 05.02 основы правила пользования программным обеспечением используемого оборудования.</p>	<p>Понимает общий смысл устройства сети и как ее можно использовать для решения профессиональных задач Знает основные виды и процедуры обработки информации Знает основные правила пользования программным обеспечением программы «КОМПАС-3D»</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Тестирование</p>
<p>Уо 06.01 организовывать работу коллектива и команды; Уо 06.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Зо 06.01 психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; Зо 06.02 основы проектной деятельности</p>	<p>Умеет организовать работу коллектива и команды для решения профессиональной задачи – выполнения детализировки сборочного чертежа</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Тестирование</p>
<p>Уо 08.01 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; Уо 08.02 применять современную научную профессиональную терминологию; Уо 08.03 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; Зо 08.01 содержание актуальной нормативно-правовой документации;</p>	<p>Определяет актуальность нормативно - правовой документации. Перечисляет требования государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД; Умеет применять нормативно -правовую и научную терминологию в профессиональной деятельности Знает содержание ЕСКД и ЕСТД</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Тестирование</p>

<p>Зо 08.02 современная научная и профессиональная терминология; Зо 08.03 возможные траектории профессионального развития и самообразования;</p>		
<p>Уо 09.01 понимать общий смысл произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; Уо 09.02 участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; Уо 09.03 строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; Уо 09.04 кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) Уо 09.05 писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы; Зо 09.01 Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; Зо 09.02 основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</p>	<p>Умеет определять задачи для поиска необходимой информации в технической документации Умеет планировать процесс поиска необходимой информации и структурировать ее, а также выделять наиболее важную информацию Умеет оценивать практическую значимость результатов поиска информации Умеет оформлять результаты поиска, согласно ЕСКД и ЕСТД, нормативно - правовой и технической документации Умеет пользоваться современными программными обеспечениями – среда «КОМПАС-3D» Знает номенклатуру информационных источников, которые можно использовать в профессиональной деятельности</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Тестирование</p>
<p>Н 1.2.02 контроля соблюдения технологической дисциплины и правил</p>	<p>Имеет навык проверки исправности контрольно-измерительных приборов Имеет навык работы с контрольно-измерительными приборами</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося</p>

<p>эксплуатации оборудования;  Н 1.2.03 подготовки оборудования и коммуникаций к работе, ремонту и приему из ремонта;  Н 1.2.04 проверки исправности контрольно-измерительных приборов;  Н 1.2.05 работы с контрольно-измерительными приборами;  У 1.2.01 безопасной работы с технологическим оборудованием;  У 1.2.02 проверять готовность оборудования, коммуникаций контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации к работе;  У 1.2.02 обслуживать основное и вспомогательное оборудования;  З 1.2.01 основные типы, конструктивные особенности и принцип работы технологического оборудования биохимического производства;  З 1.2.02 правила эксплуатации оборудования и средств автоматизации</p>	<p>По конструкторской и технологической документации изделия определяет необходимые данные для его изготовления, контроля, приемки, эксплуатации и ремонта  Перечисляет требования государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД;</p>	<p>при выполнении и защите результатов практических занятий,  Тестирование</p>
<p>Н 2.1.01 отбора проб и подготовки их к анализу;  Н 2.1.02 подготовки сырья, полупродуктов;  У 2.1.01 выполнять расчеты сырья и полупродуктов в производстве биохимических препаратов в</p>	<p>Умение разрабатывать и оформлять техническую и технологическую документацию в соответствии с ЕСКД и ЕСТД  Знание правил, алгоритма выполнения и оформления чертежей и схем по специальности</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов</p>

<p>соответствии с технологической документацией; З 2.1.01 свойства исходного сырья, полупродуктов и конечного продукта производства биохимических препаратов;</p>		<p>практических занятий, Тестирование</p>
<p>Н 2.3.01 ведения технологического процесса в соответствии с нормативной документацией У 2.3.01 соблюдать правила безопасности труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности; З 2.3.01 основ технологии чистого производства, международной, межгосударственной и национальной системы стандартизации и сертификации (GMP); З 2.3.02 факторы, обеспечивающие асептические условия технологических процессов; З 2.3.03 приемы безопасного ведения технологического процесса; З 2.3.04 методы утилизации отходов производства;</p>	<p>По конструкторской и технологической документации изделия определяет необходимые данные для его изготовления, контроля, приемки, эксплуатации и ремонта Перечисляет требования государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД; По заданным параметрам выполняет чертежи в соответствии с требованиями с ЕСКД, ЕСТД Знает назначение, типы и правила оформления спецификаций. Знает как необходимо ее составлять. Расшифровывает условные обозначения на технологических схемах; При выполнении чертежей оборудования выбирает масштаб; компоновку чертежа; минимальное количество видов, разрезов; Демонстрирует составные части изделия и заносит их в таблицу перечня элементов</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Тестирование</p>
<p>У 2.4.01 предупреждать и устранять отклонения от норм технологического режима производства биохимических препаратов; З 2.4.01 правила обработки результатов анализа и ведения записей в технологической документации;</p>	<p>Умение разрабатывать и оформлять техническую и технологическую документацию в соответствии с ЕСКД и ЕСТД По конструкторской и технологической документации изделия определяет необходимые данные для его изготовления, контроля, приемки, эксплуатации и ремонта Перечисляет требования государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД;</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Тестирование</p>

З 2.4.02 методы расчета расходов сырья и материалов по стадиям технологического процесса;	Знание правил, алгоритма выполнения и оформления чертежей и схем по специальности	
---	---	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 Электротехника и электроника**

**2023 год**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«ОП.02 Электротехника и электроника»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина ОП.02 Электротехника и электроника является обязательной частью общепрофессионального цикла ООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 19.02.01 «Биохимическое производство».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.2	У 1.2.01	проверять готовность оборудования, коммуникаций контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации к работе	З 1.2.02	Правила эксплуатации оборудования и средств автоматизации
ПК 4.1	У 4.1.01	Работать с научной литературой, информационными источниками		
ПК 4.2	У 4.2.01	Выбирать и применять методики выполнения измерений		
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.05	структуру плана для решения задач
	Уо 01.05	составлять план действия	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности

	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы		
	Уо 01.08	реализовывать составленный план		
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации	Зо 02.03	Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации		
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию		
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации		
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска		
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач		
	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение		
ОК 03	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология
ОК 04	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности		
ОК 05	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 09	Уо 09.01	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные		

		темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы		
	Уо 09.02	Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы		
	Уо 09.04	Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)		
	Уо 09.05	Писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы		

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	72
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	48
<b>в т. ч.:</b>	
теоретическое обучение	36
практические занятия	12
Самостоятельная работа	24
<b>Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета (в том числе)</b>	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Введение</b>		2		
<b>Тема 1.1 Введение в электротехнику</b>	1. Электрическая энергия, ее свойства и применение. Основные этапы развития отечественной электроэнергетики, электротехники и электроники. Перспективы развития электроэнергетики, производство, передача и потребление электроэнергии. Основное содержание учебной дисциплины «Электротехника и электроника», ее значение в подготовке к освоению новой техники, ее связь с другими учебными дисциплинами.	1	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.03 Зо 03.02 Зо 05.02 Уо 09.01 Уо 09.02
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовить сообщения на темы: «Роль энергетики в современном обществе», «Виды электростанций и их особенности».	1	ПК 4.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09	У 4.1.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09

				Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 03.02 Уо 05.01 Уо 09.01 Уо 09.05
<b>Раздел 2 Электротехника</b>		<b>53</b>		
<b>Тема 2.1 Электрические цепи постоянного тока</b>	Содержание			
	1. Понятие электрической цепи. Элементы электрической цепи, их параметры и характеристики. Пассивные и активные элементы электрической цепи. Элементы схемы электрической цепи: ветвь, узел, контур. Электродвижущая сила (ЭДС).	1	ОК 01 ОК 03 ОК 09	3о 01.01 3о 01.02 3о 03.02 3о 09.01 3о 09.02
	2. Электрическое сопротивление. Зависимость электрического сопротивления от температуры. Электрическая проводимость. Резистор. Способы соединения резисторов.	2	ОК 01 ОК 03 ОК 09	3о 01.01 3о 01.02 3о 03.02 3о 09.01 3о 09.02
	3. Расчет смешанного соединения резисторов. Энергия и мощность электрической цепи. Баланс мощностей. Основы расчета электрической цепи постоянного тока. Законы Ома и Кирхгофа	2	ОК 01 ОК 03 ОК 09	3о 01.01 3о 01.02 3о 01.03

				3o 01.05 3o 01.06 3o 03.02 Уo 09.01 Уo 09.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>		
	Лабораторное занятие №1 Организация лабораторных занятий. Техника безопасности при выполнении лабораторных работ.	2	ПК 1.2 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09	3 1.2.02 3o 03.02 Уo 03.02 Уo 04.02 Уo 05.01 Уo 09.01 Уo 09.02 Уo 09.04
	Лабораторное занятие № 2 Виды соединения резисторов.	2	ПК 1.2 ОК 01 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 1.2.01 Уo 01.01 Уo 01.02 Уo 01.03 Уo 01.05 Уo 01.06

				Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 03.02 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.01 Уо 09.04
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнить расчеты и оформить отчет по лабораторной работе. Подготовиться к проверочной работе. Проработать и записать этапы развития электротехники. Выполнить расчет смешанного соединения резисторов.	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03

				Уо 02.06 Уо 03.02 Уо 05.01 Уо 09.01 Уо 09.05
<b>Тема 2.2</b> <b>Электромагнетизм</b>	Содержание			
	1. Основные свойства и характеристики магнитного поля. Два направления тока в проводниках, правило буравчика Проводник с током в магнитном поле. Правило левой руки.	1	ОК 01 ОК 03 ОК 09	Зо 01.01 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 03.02 Уо 09.02
	2. Электромагнитная индукция ЭДС самоиндукции, индуктивность. Взаимоиндукция	1	ОК 01 ОК 03 ОК 09	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 03.02 Уо 09.02
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовить сообщение на тему: «Практическое применение закона электромагнитной индукции в технике» Подготовиться к тестовой работе и устному опросу. Решить задачи на тему «Проводник с током в магнитном поле», обосновать решение.	2	ПК 4.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09	У 4.1.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04	

				Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 03.02 Уо 05.01 Уо 09.01 Уо 09.05
<b>Тема 2.3</b>	Содержание			
<b>Электрические цепи переменного тока</b>	1.Получение переменного тока. Основные параметры переменных величин. Связь между действующими и амплитудными значениями переменной величины. Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм. Активное и реактивное сопротивление. Электрическая цепь с активным сопротивлением. С идеальной катушкой, с емкостным сопротивлением.	2	ОК 01 ОК 03 ОК 09	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 03.02 Уо 09.02

	2. Цепь с последовательным соединением активного и индуктивного сопротивлений. Цепь с последовательным соединением активного, индуктивного и емкостного сопротивлений. Резонанс напряжения	2	ОК 01 ОК 03 ОК 09	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 03.02 Уо 09.02
	3. Расчет разветвленной цепи. Резонанс токов	2	ОК 01 ОК 03 ОК 09	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 03.02 Уо 09.01 Уо 09.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		
	Лабораторное занятие №3 Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного, индуктивного и емкостного сопротивлений. Резонанс напряжения.	2	ПК 1.2 ОК 01 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 1.2.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.08 Уо 01.09

				Уо 03.02 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.01 Уо 09.04
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решить задачи по расчету цепей переменного тока. Оформить отчет по лабораторной работе. Подготовиться к устному опросу.	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.06 Уо 03.02

				Уо 05.01 Уо 09.01 Уо 09.05
<b>Тема 2.4</b> Трехфазные электрические цепи	Содержание			
	1. Трехфазная система токов. Получение трехфазного тока. назначение. Соединение обмоток источников электрической энергии звездой и треугольником. Трехпроводные и четырехпроводные трехфазные электрические цепи. Фазные и линейные напряжения, фазные и линейные напряжения и токи, соотношения между ними. Симметричные и несимметричные трехфазные электрические цепи. Нейтральный (нулевой) провод и его назначение. Векторная диаграмма напряжений и токов. Активная, реактивная и полная мощности в трехфазной цепи.	2	ОК 01 ОК 03 ОК 09	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 03.02 Уо 09.02
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовить сообщение на тему: «Системы заземления: виды, обозначение, примеры схем». Решить задачи на определение активной, реактивной и полной мощностей.	2	ПК 4.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09	У 4.1.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01

				Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 03.02 Уо 05.01 Уо 09.01 Уо 09.05
<b>Тема 2.5 Электрические измерения</b>	Содержание			
	1. Понятие измерения и измерительного прибора, меры. Классификация электроизмерительных приборов. Погрешности измерения. Приборы электромагнитной, магнитоэлектрической, электродинамической и индукционной систем. Назначение, устройство, принцип работы.	1	ОК 01 ОК 03 ОК 09	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 03.02 Уо 09.02
	2. Измерение тока и напряжения. Расширение пределов измерения. Измерение мощности и электрической энергии. Включение вольтметра. Измерение электрического сопротивления методом амперметра и вольтметра, омметром и мегомметром, мостом постоянного тока	1	ОК 01 ОК 03 ОК 09	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05

				3o 01.06 3o 03.02 Уo 09.01 Уo 09.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		
	Лабораторное занятие №4 Измерение работы и мощности в цепи постоянного тока	2	ПК 1.2 ПК 4.2 ОК 01 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 1.2.01 У 4.2.01 Уo 01.01 Уo 01.02 Уo 01.03 Уo 01.05 Уo 01.06 Уo 01.08 Уo 01.09 Уo 03.02 Уo 04.02 Уo 05.01 Уo 09.01 Уo 09.04

	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>          Подготовить сообщения на тему: «Применение приборов различных систем»          Оформить отчет по лабораторной работе.          Решить задачу по определению методических погрешностей измерения мощности методом амперметра и вольтметра.</p>	2	ПК 4.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09	У 4.1.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.06 Уо 03.02 Уо 05.01 Уо 09.01 Уо 09.05
<b>Тема 2.6</b>	Содержание			
<b>Трансформаторы</b>	1. Назначение и классификация трансформаторов. Устройство и принцип работы однофазного трансформатора. Параметры трансформатора и режимы работы. Особенности трехфазных трансформаторов и автотрансформаторов.	2	ОК 01 ОК 03 ОК 09	3о 01.01 3о 01.02 3о 01.03

				3o 01.05 3o 01.06 3o 03.02 Уo 09.01 Уo 09.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		
	Лабораторное занятие №5 Испытание однофазного трансформатора	2	ПК 1.2 ОК 01 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 1.2.01 Уo 01.01 Уo 01.02 Уo 01.03 Уo 01.05 Уo 01.06 Уo 01.08 Уo 01.09 Уo 03.02 Уo 04.02 Уo 05.01 Уo 09.01 Уo 09.04

	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>          Подготовить сообщение на тему «Применение разделительных трансформаторов в промышленности»          Решить задачи на тему «Параметры трансформатора»</p>	2	ПК 4.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09	У 4.1.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.06 Уо 03.02 Уо 05.01 Уо 09.01 Уо 09.05
	Содержание			

Тема 2.7 Электрические машины переменного тока	1. Назначение и классификация электрических машин, понятие обратимости. Определение, принцип работы асинхронного двигателя, включение обмоток статора звездой и треугольником. Понятие и устройство фазного и короткозамкнутого ротора, их достоинства и недостатки. Частота вращения магнитного поля статора и ротора. Вращающий момент асинхронного двигателя. Понятие скольжения. Пуск асинхронного двигателя с фазным и короткозамкнутым ротором. Характеристики асинхронного двигателя, регулирование частоты вращения ротора. Особенности однофазного двигателя. Потери энергии и КПД асинхронного двигателя.	1	ОК 01 ОК 03 ОК 09	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 03.02 Уо 09.01 Уо 09.02
	2. Синхронные машины, устройство, особенности, работа. Два исполнения ротора – с явно выраженными полюсами.	1	ОК 01 ОК 03 ОК 09	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 03.02 Уо 09.02
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовить сообщение на тему «Включение трехфазного асинхронного электродвигателя в однофазную сеть». Решить задачу по построению механической характеристики трехфазного асинхронного электродвигателя. Подготовиться к тесту.	2	ПК 4.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09	У 4.1.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02

				Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 03.02 Уо 05.01 Уо 09.01 Уо 09.05
<b>Тема 2.8</b> <b>Электрические</b> <b>машины</b> <b>постоянного тока</b>	Содержание			
	1. Устройство и принцип действия машин постоянного тока. Устройство и назначение коллектора. Понятие реакции якоря, коммутации. Общие сведения о генераторах и двигателях постоянного тока.	2	ОК 01 ОК 03 ОК 09	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 03.02 Уо 09.02
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовить сообщение на тему: «Управление скоростью вращения якоря двигателя постоянного тока».	2	ПК 4.1 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09	У 4.1.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03

				Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 03.02 Уо 05.01 Уо 09.01 Уо 09.05
<b>Раздел 3 Электроника</b>		<b>15</b>		
<b>Тема 3.1 Физические основы электроники. Электронные приборы</b>	Содержание			
	1. Электропроводимость полупроводников. Собственная и примесная проводимость. Электронно-дырочный переход и его свойства. Прямое и обратное включение "р-п" перехода. Классификация электронных приборов. Полупроводниковые диоды: определение, классификация, маркировка, область применения. Устройство, принцип работы и вольтамперная характеристика выпрямительного диода.	2	ОК 01 ОК 03 ОК 09	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 03.02 Уо 09.02
	2. Биполярные транзисторы, определение, устройство, принцип работы. Понятие эмиттера, базы, коллектора. Схемы включения транзисторов с общей базой, с общим эмиттером и общим коллектором. Характеристики и параметры биполярных транзисторов. Полевые транзисторы: определение, устройство, принцип работы, схемы включения. Тиристоры.	2	ОК 01 ОК 03 ОК 09	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 03.02 Уо 09.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		

	<p>Лабораторное занятие №6 Исследование работы полупроводникового диода</p>	2	ПК 1.2 ОК 01 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 1.2.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 03.02 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.01 Уо 09.04
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>          Построить вольтамперную характеристику по результатам измерений и оформить отчет. Подготовиться к техническому диктанту.</p>	2	ОК 01 ОК 03 ОК 05 ОК 09	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.05 Уо 01.08

				Уо 01.09 Уо 03.02 Уо 05.01 Уо 09.05
<b>Тема 3.2</b> <b>Электронные</b> <b>выпрямители и</b> <b>стабилизаторы</b>	Содержание			
	1.Определение и структурная схема выпрямителя, назначение основных блоков, виды выпрямителей. Однополупериодная, двухполупериодная с выводами средней точки трансформатора, мостовая схема выпрямления, принцип работы схем, достоинства и недостатки, применение схем выпрямления. Назначение и виды фильтров. Общие понятия об электронном стабилизаторе тока и напряжения.	1	ОК 01 ОК 03 ОК 09	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 03.02 Уо 09.02
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовить сообщение на тему: «Применение выпрямителей».	2	ПК 4.1 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09	У 4.1.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 03.02

				Уо 05.01 Уо 09.01 Уо 09.05
<b>Тема 3.3 Электронные усилители</b>	<b>Содержание</b>			
	Схемы усилителей электрических сигналов. Основные технические характеристики электронных усилителей. Принцип работы усилителя низкой частоты на биполярном транзисторе. Обратная связь в усилителях.	1	ОК 01 ОК 03 ОК 09	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 03.02 Уо 09.02
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовиться к дифференцированному зачету	3	ПК 4.1 ОК 02 ОК 03	У 4.1.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Зо 03.02
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		<b>2</b>		
<b>Всего:</b>		<b>72</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет «Электротехника и электроника», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 19.02.01 Биохимическое производство.

Лаборатория «Электротехника и электроника», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 19.02.01 Биохимическое производство.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Кузовкин В.А., Филатов В.В. Электротехника и электроника. М. Издательство Юрайт. 2018
2. Прошин В.М. Электротехника для неэлектрических профессий. М. ИЦ Академия, 2021.
3. Немцов М.В., Немцова М.Л., Электротехника и электроника: учебник - М. ИЦ Академия, 2015.
4. Юньков И.Ю., Электротехника и электроника: учебник - М. ИЦ Академия, 2013.
5. Панфилов В.А., Электрические измерения: учебник - М.: ИЦ Академия, 2013.
6. Бондарь И.М. Электротехника и электроника [Текст]: учеб. пособие для СПО (техникумов и колледжей) / И.М. Бондарь. – М.: MapT, 2005.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы и формы оценки</i>
<p>Знания:</p> <p>З 1.2.02 правила эксплуатации оборудования и средств автоматизации</p> <p>Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</p> <p>Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте</p> <p>Зо 01.03 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</p> <p>Зо 01.05 структуру плана для решения задач</p> <p>Зо 01.06 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации</p> <p>Зо 03.02 современная научная и профессиональная терминология</p>	<p>Демонстрирует знания правил эксплуатации применяемых КИП, а также основных правил эксплуатации лабораторного оборудования</p> <p>Ориентируется в происходящем на занятиях, отвечает на вопросы</p> <p>Использует основные источники информации и ресурсы для решения поставленных задач</p> <p>Демонстрирует знания алгоритмов выполнения работ в профессиональной деятельности</p> <p>Демонстрирует знания основных этапов при решении профессиональных задач</p> <p>Понимает методику оценки результатов выполнения работ</p> <p>Демонстрирует знания правил оформления презентаций при их защите</p> <p>Использует техническую терминологию на занятиях во время бесед, выступлений</p>	<p>Оценка результатов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– контрольных работ;</li> <li>– практических занятий;</li> <li>– лабораторных занятий;</li> <li>– сообщений;</li> <li>– дифференцированного зачета.</li> </ul>

<p>Зо 05.02 правила оформления документов и построения устных сообщений</p>	<p>Демонстрирует знания правил оформления документов</p>	
<p>Умения:</p> <p>У 1.2.01 проверять готовность оборудования, коммуникаций контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации</p> <p>У 4.1.01 работать с научной литературой, информационными источниками</p> <p>У 4.2.01 выбирать и применять методики выполнения измерений</p> <p>Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте</p> <p>Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части</p> <p>Уо 01. 03 определять этапы решения задачи</p> <p>Уо 01.04 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</p> <p>Уо 01.05 составлять план действия</p> <p>Уо 01.06 определять необходимые ресурсы</p>	<p>Выполняет внешний осмотр оборудования, коммуникаций КИПиА, проверяет правильность их подключения в соответствии с принципиальной электрической схемой</p> <p>Использует актуальную информацию в сообщениях из авторитетных источников</p> <p>Производит измерения электрических величин различными методами, может привести сравнительную характеристику каждого метода</p> <p>Понимает задачу и классифицирует ее тип для дальнейшего исследования и решения</p> <p>Анализирует задачу и разбивает ее на составные части</p> <p>Выделяет основные этапы решения задачи</p> <p>Находит необходимую информацию для решения поставленных задач</p> <p>Составляет план действий для достижения поставленных целей</p> <p>Устанавливает необходимые ресурсы</p>	<p>Оценка результатов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– контрольных работ;</li> <li>– практических занятий;</li> <li>– лабораторных занятий;</li> <li>– сообщений;</li> <li>– дифференцированного зачета.</li> </ul>

Уо 01.08 реализовывать составленный план	Достигает цели согласно составленному плану	
Уо 01.09 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Производит качественную и количественную оценку результата, делает выводы по работе	
Уо 02.01 определять задачи для поиска информации	Решает задачи поиска информации	
Уо 02.02 определять необходимые источники информации	Находит актуальные и авторитетные источники информации для достижения поставленных целей	
Уо 02.03 планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	Планирует процесс поиска информации, структурирует материал	
Уо 02.04 выделять наиболее значимое в перечне информации	Выделяет необходимый материал из общего объема информации	
Уо 02.05 оценивать практическую значимость результатов поиска	Производит оценку результатов поиска в соответствии с поставленными целями	
Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	Оформляет результаты поиска, применяет средства информационных технологий при решении профессиональных задач	
Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение	Применяет современное ПО при решении задач	
Уо 03.02 применять современную научную профессиональную терминологию	Пользуется современной профессиональной терминологией при общении, написании сообщений	
Уо 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе	Взаимодействует с обучающимися,	

<p>профессиональной деятельности</p> <p>Уо 05.01 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>Уо 09.01 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</p> <p>Уо 09.02 Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p> <p>Уо 09.04 Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</p> <p>Уо 09.05 Писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>преподавателем, положительно реагирует на замечания и предложения</p> <p>Умеет излагать свои мысли понятным языком, проявляет толерантность в рабочем коллективе</p> <p>Проявляет понимание сказанному при защите работ и сообщений, понимает и дает рассудительные комментарии к текстам на профессиональные темы</p> <p>Проявляет активность при обсуждении сообщений, задает вопросы докладчику</p> <p>Умеет кратко обосновать свои действия и планируемые результаты</p> <p>Пишет грамотные и связанные сообщения на профессиональные темы</p>	
---	---	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация»**

**2023 год**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Метрология, стандартизация и сертификация»»

#### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является обязательной частью общепрофессионального цикла ООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 19.02.01 «Биохимическое производство».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 04, ОК 09.

#### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.01	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо 01.01	Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
ОК 04	Уо 04.01	Умения: организовывать работу коллектива и команды;	Зо 04.01	Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
ОК 09	Уо 09.01	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;	Зо 09.01	Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	102
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	26
в т. ч.:	
теоретическое обучение	42
практические занятия (если предусмотрено)	26
Самостоятельная работа	34
<b>Промежуточная аттестация</b>	экзамен

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3		
<b>Раздел 1. ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ МЕТРОЛОГИИ, СТАНДАРТИЗАЦИИ И СЕРТИФИКАЦИИ</b>		<b>6</b>		
<b>Тема 1.1</b>	<b>Защита прав потребителей. Техническое законодательство</b>	2		
	№ 1. Основные аспекты создания метрологии, стандартизации и сертификации. Защита прав потребителей в условиях рыночной экономики. Закон Российской Федерации «О защите прав потребителей». Правовые нормы технического законодательства. Законы Российской Федерации в области технического законодательства. Понятие о жизненном цикле продукции.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01  Уо.01.01 Зо.01.01  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.09.01 Зо.09.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>		
	Проработка конспектов занятий	2	ОК 01 ОК 04 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01  Уо.01.01 Зо.01.01  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.09.01

				Зо.09.01
<b>Тема 1.2</b>	<b>Понятие о технических регламентах. Структура технического регламента</b>	<b>4</b>		
	№ 2. Технические регламенты. Обязательные требования к продукции на основе технических регламентов. Цели принятия технических регламентов. Структура регламента, порядок разработки.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01  Уо.01.01 Зо.01.01  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.09.01 Зо.09.01
	№3. Объекты государственного контроля и надзора за соблюдением требований технических регламентов. Полномочия и ответственность органов государственного контроля и надзора.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01  Уо.01.01 Зо.01.01  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.09.01 Зо.09.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>1</b>		
	Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Технические регламенты. Структура регламента. Полномочия органов государственного контроля и надзора.	1	ОК 01 ОК 04 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01  Уо.01.01 Зо.01.01

				Уо.04.01 Зо.04.01
				Уо.09.01 Зо.09.01
<b>Раздел 2. МЕТРОЛОГИЯ</b>		24/10		
<b>Тема 2.1</b>	<b>Основные метрологические термины и определения</b>	<b>4</b>		
	№ 4. Основные термины и определения в области метрологии	2	ОК 01 ОК 09	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02
				Уо.01.02 Зо.01.02
				Уо.09.01 Зо.09.01
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		
	Практическое занятие № 1 Изучение ГОСТ 16263-70 «ГСИ.Метрология. Термины и определения»	2	ОК 01 ОК 09	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02
				Уо.01.02 Зо.01.02
				Уо.09.01 Зо.09.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>		
	Проработка конспектов занятия.	2	ОК 01 ОК 09	Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02
				Уо.01.02

				Зо.01.02 Уо.09.01 Зо.09.01
<b>Тема 2.2</b>	<b>Единицы физических величин</b>	<b>4</b>		
	№ 5. Виды величин. Качественная и количественная характеристика ФВ. Измерение ФВ. Единицы измерения. Основные и производные единицы. Международная система единиц (SI). Наименования и обозначения единиц. Основные, дополнительные и производные единицы. Перевод единиц в SI.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01  Уо.01.01 Зо.01.01  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.09.01 Зо.09.01
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		
	Практическая работа №2 Решение задач на перевод внесистемных единиц в единицы других систем.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01  Уо.01.01 Зо.01.01  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.09.01 Зо.09.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>1</b>		
Проработка конспектов занятия.	1	ОК 01 ОК 04 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01	

				Уо.01.01 Зо.01.01
				Уо.04.01 Зо.04.01
				Уо.09.01 Зо.09.01
<b>Тема 2.3</b>	<b>Основные виды измерений и измерительных величин</b>	<b>2</b>		
	№ 6. Понятие об измерении. Величины, подлежащие измерению. Классификация измерений. Прямые косвенные и совокупные измерения. Методы измерения и их классификация	2	ОК 01 ОК 04 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01
				Уо.01.01 Зо.01.01
				Уо.04.01 Зо.04.01
				Уо.09.01 Зо.09.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>		
	Проработка конспектов занятия.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01
				Уо.01.01 Зо.01.01
				Уо.04.01 Зо.04.01
				Уо.09.01

				3о.09.01
<b>Тема 2.4</b>	<b>Погрешности измерений и средств измерений</b>	<b>8</b>		
	№ 7. Понятие о погрешности измерений и погрешности средств измерений. Составляющие погрешностей измерений: погрешности метода, отсчета, интерполяции, от параллакса, случайные и грубые погрешности.	2	OK 01 OK 04 OK 09	H1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01  Уо.01.01 Зо.01.01  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.09.01 Зо.09.01
	№8. Погрешность средств измерений: инструментальная, основная и дополнительная, а также систематические, случайные и грубые погрешности.	2	OK 01 OK 04 OK 09	H1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01  Уо.01.01 Зо.01.01  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.09.01 Зо.09.01
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>		
	Практическая работа №3 Расчет погрешностей измерения- абсолютных, относительных, приведенных.	2	OK 01 OK 04 OK 09	H1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01  Уо.01.01 Зо.01.01

				Уо.04.01 Зо.04.01
				Уо.09.01 Зо.09.01
	Практическая работа №4 Расчет доверительного интервала для распределения Стьюдента.	2	OK 01 OK 04 OK 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01
				Уо.01.01 Зо.01.01
				Уо.04.01 Зо.04.01
				Уо.09.01 Зо.09.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>		
	Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы.	2	OK 01 OK 04 OK 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01
				Уо.01.01 Зо.01.01
				Уо.04.01 Зо.04.01
				Уо.09.01 Зо.09.01
<b>Тема 2.5</b>	<b>Государственный метрологический контроль и надзор</b>	<b>2</b>		
	№ 9. Цели и объекты государственного контроля и надзора. Поверка средств измерений. Виды поверок: первичная, периодическая, внеочередная, инспекционная и экспертная. Межповерочные	2	OK 01 OK 04 OK 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01

	интервалы. Калибровка средств измерений. Утверждение типа средств измерений.			Уо.01.01 Зо.01.01  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.09.01 Зо.09.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>		
	Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Цели и объекты государственного контроля и надзора. Калибровка средств измерений. Утверждение типа средств измерений.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01  Уо.01.01 Зо.01.01  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.09.01 Зо.09.01
<b>Тема 2.6</b>	<b>Система обеспечения единства измерений</b>	<b>4</b>		
	№ 10. Закон Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений». Система воспроизведения единиц ФВ. Эталоны, их классификация. Передача размеров единиц ФВ. Стандартные образцы состава и свойств.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01  Уо.01.01 Зо.01.01  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.09.01

				Зо.09.01
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		
	Практическая работа №5. Изучение основных положений закона от 26.06.2008 г. № 102-ФЗ РФ «Об обеспечении единства измерений»	2	ОК 01 ОК 04 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01  Уо.01.01 Зо.01.01  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.09.01 Зо.09.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>		
	Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по лабораторным работам, подготовка к их защите. Изучение Закона Российской Федерации от 26.06.2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений».	2	ОК 01 ОК 04 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01  Уо.01.01 Зо.01.01  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.09.01 Зо.09.01
<b>РАЗДЕЛ 3. СТАНДАРТИЗАЦИЯ</b>		<b>24/10</b>		
<b>Тема 3.1</b>	<b>Техническое регулирование</b>	<b>4</b>		
	№ 11. Система технического регулирования. Принципы технического регулирования. Содержание и применение технических регламентов.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01  Уо.01.01

				Зо.01.01 Уо.04.01 Зо.04.01 Уо.09.01 Зо.09.01
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		
	Практическая работа № 6 Изучение содержания технических регламентов.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.04.01 Зо.04.01 Уо.09.01 Зо.09.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>		
	Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы. Индивидуальные задания «Составление типового технологического регламента».	2	ОК 01 ОК 04 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.04.01 Зо.04.01 Уо.09.01 Зо.09.01
<b>Тема 3.2</b>	<b>Цели, принципы, функции и задачи стандартизации</b>	<b>2</b>		

	№ 12. Цели, принципы, функции и задачи стандартизации.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01  Уо.01.01 Зо.01.01  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.09.01 Зо.09.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>		
	Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01  Уо.01.01 Зо.01.01  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.09.01 Зо.09.01
<b>Тема 3.3</b>	<b>Методы стандартизации</b>	<b>6</b>		
	№ 13. Математическая база стандартизации. Ряды предпочтительных чисел, ряды нормальных линейных размеров. Упорядочение объектов стандартизации: систематизация, селекция, симплификация, типизация, оптимизация, параметрическая стандартизация, унификация, агрегатирование, взаимозаменяемость, комплексная и опережающая стандартизация.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01  Уо.01.01 Зо.01.01  Уо.04.01

				Зо.04.01 Уо.09.01 Зо.09.01
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>		
	Практическое занятие №7 Применение рядов предпочтительных чисел.	4	ОК 01 ОК 04 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01  Уо.01.01 Зо.01.01  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.09.01 Зо.09.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>1</b>		
	Проработка конспектов занятий и оформление отчёта по практическому занятию.	1	ОК 01 ОК 04 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01  Уо.01.01 Зо.01.01  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.09.01 Зо.09.01
<b>Тема 3.4</b>	<b>Национальная система стандартизации в Российской Федерации.</b>	<b>4</b>		
	№ 14. Система органов и служб стандартизации. Структура и функции Госстандарта (Госстроя) в области стандартизации. Категории НД по стандартизации и требования к ним. ГОСТР, ОТС, СП, СТО, ТУ.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01

				Уо.01.01 Зо.01.01
				Уо.04.01 Зо.04.01
				Уо.09.01 Зо.09.01
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		
	Практическое занятие № 8 Изучение НД различных категорий	2	ОК 01 ОК 04 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01  Уо.01.01 Зо.01.01  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.09.01 Зо.09.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>		
	Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Категории НД. Система органов и служб стандартизации.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01  Уо.01.01 Зо.01.01  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.09.01

				Зо.09.01
<b>Тема 3.5</b>	<b>Контроль и надзор за соблюдением требований стандартов.</b>	<b>2</b>		
	№ 15. Объекты контроля и надзора в области стандартизации. Полномочия государственных инспекторов по контролю и надзору, координация их деятельности. Акты проверки, выдача предписаний и наложение штрафов.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01  Уо.01.01 Зо.01.01  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.09.01 Зо.09.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>		
	Проработка конспектов занятия.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01  Уо.01.01 Зо.01.01  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.09.01 Зо.09.01
<b>Тема 3.6</b>	<b>Международная и региональная стандартизация</b>	<b>2</b>		
	№ 16. Международная стандартизация. Основные цели и структура ИСО. Разработка и применение международных стандартов.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01  Уо.01.01 Зо.01.01

				Уо.04.01 Зо.04.01
				Уо.09.01 Зо.09.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>		
	Проработка конспектов занятия.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01
				Уо.01.01 Зо.01.01
				Уо.04.01 Зо.04.01
				Уо.09.01 Зо.09.01
<b>Тема 3.7</b>	<b>Межотраслевые системы (комплексы) стандартов.</b>	<b>4</b>		
	№ 17 Единая система конструкторской документации. Структура и система обозначений ЕСКД. Единая система технологической документации. Структура ЕСТД. Система обозначений. Обозначение стандартов ЕСТД	2	ОК 01 ОК 04 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01
				Уо.01.01 Зо.01.01
				Уо.04.01 Зо.04.01
				Уо.09.01 Зо.09.01
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		

	Практическое занятие № 9 Изучение и практическое применение норм и правил ЕСКД, ЕСТД	2	ОК 01 ОК 04 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01  Уо.01.01 Зо.01.01  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.09.01 Зо.09.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>		
	Виды конструкторской документации. Комплектность конструкторской документации. Виды и комплектность технологической документации	2	ОК 01 ОК 04 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01  Уо.01.01 Зо.01.01  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.09.01 Зо.09.01
<b>РАЗДЕЛ 4. СЕРТИФИКАЦИЯ</b>		<b>14/6</b>		
<b>Тема 4.1</b>	<b>Методические основы подтверждения соответствия.</b>	<b>2</b>		
	№ 18. Правовые основы подтверждения соответствия. Цели и принципы подтверждения соответствия. Формы подтверждения соответствия.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01  Уо.01.01 Зо.01.01

				Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.09.01 Зо.09.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>		
	Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к контрольной работе.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01  Уо.01.01 Зо.01.01  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.09.01 Зо.09.01
<b>Тема 4.2</b>	<b>Добровольное подтверждение соответствия.</b>	<b>6</b>		
	№ 19. Принципы и объекты добровольной сертификации. Системы добровольной сертификации. Организация добровольной сертификации. Сертификаты и знаки соответствия национальному стандарту. Добровольная сертификация в химических отраслях.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01  Уо.01.01 Зо.01.01  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.09.01 Зо.09.01
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>		

	Практическое занятие № 10 Составление и рассмотрение заявки на сертификацию продукции. Процедуры добровольной сертификации. Оформление сертификата соответствия.	4	ОК 01 ОК 04 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01  Уо.01.01 Зо.01.01  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.09.01 Зо.09.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>		
	Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Объекты добровольной сертификации. Добровольная сертификация в машиностроении и химических отраслях. Регистр сертификации.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01  Уо.01.01 Зо.01.01  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.09.01 Зо.09.01
<b>Тема 4.3</b>	<b>Обязательное подтверждение соответствия.</b>	<b>4</b>		
	№ 20. Обязательное подтверждение соответствия, принципы и объекты. Формы обязательного подтверждения. Декларирование соответствия (принятия декларации о соответствии) или обязательная сертификация. Знаки обращения на рынке.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01  Уо.01.01 Зо.01.01  Уо.04.01

				Зо.04.01 Уо.09.01 Зо.09.01
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		
	Практическое занятие № 11 Оформление декларации о соответствии на продукцию химического производства. Подбор доказательных материалов	2	ОК 01 ОК 04 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01  Уо.01.01 Зо.01.01  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.09.01 Зо.09.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>1</b>		
	Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Обязательное подтверждение соответствия. Схемы обязательного подтверждения соответствия и их применение. Схемы сертификации.	1	ОК 01 ОК 04 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01  Уо.01.01 Зо.01.01  Уо.04.01 Зо.04.01  Уо.09.01 Зо.09.01
<b>Тема 4.4</b>	<b>Органы по сертификации, испытательные лаборатории (центры).</b>	<b>2</b>		
	№ 21. Орган по сертификации. Испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Правила и порядок проведения сертификации.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01

				Уо.01.01 Зо.01.01
				Уо.04.01 Зо.04.01
				Уо.09.01 Зо.09.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>		
	Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Орган по сертификации. Испытательные лаборатории. Правила и порядок проведения сертификации. Подготовка к экзамену.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 09	Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01
				Уо.01.01 Зо.01.01
				Уо.04.01 Зо.04.01
				Уо.09.01 Зо.09.01
	<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>-</b>		
	<b>Всего:</b>	<b>102</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Метрология, стандартизация и сертификация», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности.

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Стол ученический двухместный, нерегулируемый.	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: металлопрофиль стальной Материал столешницы: ДСП
	Шкаф со стеклом, многосекционный, прямой.	Высота, мм: 1835 Глубина, мм: 376 Ширина, мм: 849 Материал каркаса: ДСП
	Шкаф открытый, многосекционный, прямой.	Высота, мм: 1835 Глубина, мм: 376 Ширина, мм: 849 Материал каркаса: ДСП
	Стул ученический на ножках	Материал каркаса: металлопрофиль стальной Материал сидения и спинки: ЛДСП
	Стол учителя	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1800 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
	Кресло компьютерное	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: кожзаменитель
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Доска классная	Ширина, мм: 1200 Высота, мм: 800
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система: ОС - Windows 10 Процессор: Intel Core i3 Оперативная память: 8 Gb Видеокарта: встроенная Монитор: 24"

	Проектор инсталляционный	Собственное разрешение: 1200x1024 Формат: 4x3 Световой поток: 4200 Лм Контрастность: 1000x1
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Экран для проектора	183x244 4:3 настенно-потолочный рулонный белый

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

#### 3.2.1. Основные печатные издания

##### Основные источники:

1. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия / И. М. Лифиц. – Москва : Юрайт, 2021. – 314 с.
2. Любомудров С. А. Метрология, стандартизация и сертификация: нормирование точности: учебник / С.А. Любомудров, А.А. Смирнов, С.Б. Тарасов. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 206 с. — (Высшее образование: Бакалавриат)
3. Ананьева Т. Н. Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения: учеб. пособие / Т.Н. Ананьева, Н.Г. Новикова, Г.Н. Исаев. — М. : ИНФРА-М, 2017.— (Высшее образование: Бакалавриат)
4. Дехтярь Г. М. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие/Дехтярь Г. М. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016
5. Архипов А. В. Метрология. Стандартизация. Сертификация: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям стандартизации, сертификации и метрологии, направлениям экономики и управления / Архипов А.В., Зекунов А.Г., Курилов П.Г.; под ред. Мишин В.М. - М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2015
6. Конституция Российской Федерации (принята 12.12.1993 г.).
7. Закон Российской Федерации от 7.02.1992 г. № 2300-1 «О защите прав потребителей».
8. Закон Российской Федерации от 26.06.2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений».
9. Федеральный закон от 27.12.2002 № 184 «О техническом регулировании».
10. Никифоров А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. пособие для СПО/А.Д. Никифоров, Т.А. Бакиев. – М.: Высш. шк.,2002.
11. Никифоров А.Д. Управление качеством: учеб. пособие для вузов / А.Д. Никифоров. – М.: ДРОФА, 2004.

### 3.2.2. Основные электронные издания

Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

Форма доступа: [www.gost.ru](http://www.gost.ru)

### 3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

1. ГОСТ Р 51672–2000 «Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия». Основные положения.
2. ГОСТ 8.315–97 «Государственная система обеспечения единства измерений. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов». Основные положения.
3. ГОСТ Р 8.563–96 «Государственная система обеспечения единства измерений». Методики выполнения измерений.
4. ГОСТ Р ИСО 5725-1–2002 «Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений». Ч. 1. Основные положения и определения.
5. ГОСТ Р 1.12–99. ГСС «Стандартизация и смежные виды деятельности. Термины и определения».
6. Правила по проведению сертификации в Российской Федерации (утверждены постановлением Госстандарта России 10.05.2000 г. № 26).
7. ПР 50.2.002–94 «Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок осуществления государственного метрологического надзора за выпуском, состоянием средств измерений, методиками выполнения измерений, эталонами и соблюдением метрологических правил и норм». ВНИИМС.
8. ПР 50.2.003–94. «Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок осуществления государственного метрологического надзора за количеством товаров, отчуждаемых при совершении торговых операций». ВНИИМС.
9. Яблонский О.П. Основы стандартизации, метрологии, сертификации: учебник для вузов / О.П. Яблонский, В.А. Иванова. – Ростов н/д: Феникс, 2004.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Зо 01.01 Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</p> <p>Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>Зо 01.05 структуру плана для решения задач;</p> <p>Зо 04.01 Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</p> <p>Зо 04.02 основы проектной деятельности</p> <p>Зо 09.01 Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</p> <p>Зо 09.02 Знания: основы правила пользования программным обеспечением используемого оборудования.</p>	<p>Демонстрирует знания: основных источников информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях; структуры плана для решения задач; по номенклатуре информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>по приемам структурирования информации;</p> <p>по содержанию актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>по современной научной и профессиональной терминологии;</p> <p>по основам финансовой грамотности;</p> <p>по психологическим основам деятельности коллектива, психологические особенности личности; основ проектной деятельности; особенность социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений; сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</p> <p>значимости профессиональной деятельности по специальности;</p>	<p>Устный опрос на занятии по контрольным вопросам; практические занятия; внеаудиторная самостоятельная работа; экзамен.</p>

	<p>по соблюдению норм экологической безопасности;</p> <p>по определению направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности;</p> <p>значимость профессиональной деятельности по специальности;</p> <p>правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</p> <p>основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</p> <p>пути обеспечения ресурсосбережения;</p> <p>принципы бережливого производства;</p> <p>роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;</p> <p>условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности;</p> <p>средств профилактики перенапряжения;</p> <p>основных видов и процедур обработки информации;</p> <p>основные правила пользования программным обеспечением используемого оборудования.</p>	
<p>Уо 01.01 Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p>	<p>Демонстрирует умения: по распознаванию задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>по составлению плана действия;</p>	<p>Наблюдение за выполнением индивидуальных аудиторных практических занятий;</p> <p>практические занятия;</p> <p>внеаудиторная самостоятельная работа;</p> <p>экзамен.</p>

<p>Уо 01.05 составлять план действия;</p> <p>Уо 01.06 определять необходимые ресурсы;</p> <p>Уо 01.09 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Уо 04.01 Умения: организовывать работу коллектива и команды;</p> <p>Уо 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Уо 09.01 Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</p> <p>Уо 09.02 участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</p> <p>Уо 09.03 строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</p> <p>Уо 09.04 кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</p> <p>Уо 09.05 писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p>	<p>по определению необходимых ресурсов;</p> <p>по оцениванию результатов и последствий своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <p>по оформлению результатов поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>по использованию различных цифровых средств для решения профессиональных задач;</p> <p>по определению актуальности нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>по применению современной научной профессиональной терминологии;</p> <p>по организации работы коллектива и команды;</p> <p>по взаимодействию с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</p> <p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;</p> <p>по описыванию значимости своей специальности;</p> <p>по описыванию значимости своей специальности;</p> <p>по соблюдению норм экологической безопасности;</p>	
---	---	--

	<p>по определению направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; понимать общий смысл устройства сети интернет; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы, понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p>	
--	---	--

**Приложение 3.13**  
к ООП-П по специальности  
19.02.01 Биохимическое производство

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ОП.04 Органическая химия»**

**2023 год**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Органическая химия»»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Органическая химия» является обязательной частью общепрофессионального цикла ООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 19.02.01 Биохимическое производство.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01 - ОК.09, ПК.1.1-1.2, ПК.2.1-2.6, ПК.3.1-3.5, ПК.4.1-4.4

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1.	У 1.1.01	Умения: использовать различные методы дезинфекции оборудования биохимического производства;	З 1.1.01	Знания: правила приготовления дезинфицирующих растворов;
ПК 1.2.	У 1.2.01	Умения: проверять готовность оборудования, коммуникаций контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации к работе;	З 1.2.02	правила эксплуатации оборудования и средств автоматизации
ПК 2.1.	У 2.1.01	выполнять расчеты сырья и полупродуктов в производстве биохимических препаратов в соответствии с технологической документацией;	З 2.1.01	свойства исходного сырья, полупродуктов и конечного продукта производства биохимических препаратов;
ПК 2.2.	У 2.2.01	выбирать оптимальные методы производства биохимических препаратов	З 2.2.01	существующие методы биохимического производства;
ПК 2.3.	У 2.3.01	соблюдать правила безопасности труда, промышленной санитарии и	З 2.3.03	приемы безопасного ведения технологического процесса;

		пожарной безопасности		
ПК 2.4.	У 2.4.01	предупреждать и устранять отклонения от норм технологического режима производства биохимических препаратов;	З 2.4.01	правила обработки результатов анализа и ведения записей в технологической документации;
ПК 2.5.	У 2.5.01	определять качественное и количественное содержание биологически активных веществ в продукте;	З 2.5.02	физико-химические свойства биологически активных веществ;
ПК 2.6.	У 2.6.01	анализировать причины брака продукции;	З 2.6.01	пути и методы интенсификации биохимического производства
ПК 3.1.	У 3.1.01	организовывать работу подчиненного ему коллектива;	З 3.1.02	этики делового общения;
ПК 3.2.	У 3.2.01	оценивать эффективность деятельности подразделения	З 3.2.01	Знания: системы мотивации труда;
ПК 3.3.	У 3.3.01	оценивать эффективность деятельности подразделения	З 3.3.01	методов организации, нормирования и оплаты труда;
ПК 3.4.	У 3.4.01	проводить и оформлять производственный инструктаж подчиненных;	З 3.4.01	методов организации, нормирования и оплаты труда;
ПК 3.5.	У 3.5.01	устанавливать производственные задания в соответствии с утвержденными планами и графиками	З 3.5.01	методов организации, нормирования и оплаты труда;
ПК 4.1.	У 4.1.01	работать с научной литературой, информационными источниками;	З 4.1.01	основные понятия исследовательской деятельности;
ПК 4.2.	У 4.2.01	Умения: выбирать и применять методики	З 4.2.01	Знания: методы исследования;

		выполнения измерений		
ПК 4.3.	У 4.3.01	выбирать и применять методики выполнения измерений;	З 4.3.01	основные направления исследовательской деятельности;
ПК 4.4.	У 4.4.01	планировать исследование;	З 4.4.01	последовательность этапов экспериментального исследования;
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи;	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
	Уо 01.05	составлять план действия;	Зо 01.05	структуру плана для решения задач;
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы;	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	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)		
ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации;	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации;	Зо 02.02	приемы структурирования информации;
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации;	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска;		
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;		
	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение;		
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 03	Уо 03.01	определять актуальность нормативно-	Зо 03.01	содержание актуальной

		правовой документации в профессиональной деятельности;		нормативно-правовой документации;
	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию;	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология;
	Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;	Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования;
	Уо 03.04	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;	Зо 03.04	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности
	Уо 03.05	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план	Зо 03.05	правила разработки бизнес-планов
	Уо 03.06	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования	Зо 03.06	порядок выстраивания презентации
	Уо 03.07	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности	Зо 03.07	кредитные банковские продукты
	Уо 03.08	презентовать бизнес-идею		
	Уо 03.09	определять источники финансирования		
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды;	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством,	Зо 04.02	основы проектной деятельности

		клиентами в ходе профессиональной деятельности		
ОК 05	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста;
			Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	Уо 06.01	описывать значимость своей специальности;	Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;
	Уо 06.02	применять стандарты антикоррупционного поведения	Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по специальности;
			Зо 06.03	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности;	Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
	Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;	Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
	Уо 07.03	организовывать профессиональную	Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения;

		деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона		
			Зо 07.04	принципы бережливого производства;
			Зо 07.05	основные направления изменения климатических условий региона
ОК 08	Уо 08.01	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;	Зо 08.01	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
	Уо 08.02	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;	Зо 08.02	основы здорового образа жизни;
	Уо 08.03	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	Зо 08.03	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности;
			Зо 08.04	средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;	Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы

	Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
	Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности		
	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)		
	Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы		

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	188
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	66
в т. ч.:	
теоретическое обучение	59
практические занятия	-
лабораторные занятия	34
практикум	32
Самостоятельная работа	63
<b>Промежуточная аттестация - в форме экзамена</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3		
<b>Раздел 1. Теория химического строения органических соединений</b>		<b>2</b>		
<b>Тема 1.1. Общие вопросы теории химического строения органических соединений.</b>	Дидактические единицы, содержание	2		
	№1 Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Молекулярные и структурные формулы органических веществ. Изомерия. Гибридизация. Ее виды: $sp^3$ ; $sp^2$ ; $sp$	2	ОК.01 ОК.04 ПК.2.1	Н 2.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Зо.01.02 Уо.04.01 Зо. 04.01 У. 2.1.01 З. 2.1.01
	<b>Самостоятельная работа</b> выполнение упражнений по теме «Молекулярные и структурные формулы, изомерия»	1		
<b>РАЗДЕЛ 2. УГЛЕВОДОРОДЫ</b>		<b>36</b>		
<b>Тема 2.1. Алканы (насыщенные углеводороды)</b>	Дидактические единицы, содержание	<b>*10</b>		
	№2 Алканы. Гомологический ряд. Строение молекул. Структурная изомерия. Алкильные радикалы. Рациональная и современная международная номенклатура алканов (IUPAC).	2	ОК.01 ОК.03 ОК.04 ПК.2.1	Н 2.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Зо.01.02

				Уо.03.01 Зо.03.01 Уо.04.01 Зо. 04.01 У. 2.1.01 З. 2.1.01
	№3 Природные источники и способы получения алканов. Физические и химические свойства алканов. Радикальный механизм реакции замещения Реакции: галогенирования, нитрования, дегидрирования, окисления. Применение алканов.	2	ОК.01 ОК.03 ОК.04 ПК.2.1	Н 2.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Зо.01.02 Уо.03.01 Зо.03.01 Уо.04.01 Зо. 04.01 У. 2.1.01 З. 2.1.01
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>*2пз+4лр</b>		
	<b>Лабораторная работа №1</b> Исследование химических свойств алканов (гексана, гептана).	4	ОК.01 ОК.03 ОК.04 ПК.2.1	Н 2.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Зо.01.02 Уо.03.01 Зо.03.01 Уо.04.01 Зо. 04.01 У. 2.1.01 З. 2.1.01
	<b>Практическое занятие №1</b> Составление формул изомеров углеводородов и их названий;	2	ОК.01 ОК.03 ОК.04 ПК.2.1	Н 2.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Зо.01.02 Уо.03.01 Зо.03.01

				Уо.04.01 Зо. 04.01 У. 2.1.01 З. 2.1.01
	<b>Самостоятельная работа</b> подготовка конспекта по теме «Отдельные представители алканов», выполнение упражнений по темам «Номенклатура, изомерия алканов», выполнение упражнений по темам «Способы получения, химические свойства алканов», оформление отчета по лабораторной работе.	5		
<b>Тема 2.2.</b>		<b>2</b>		
<b>Циклоалканы (Насыщенные циклические углеводороды)</b>	№4 Циклоалканы: строение молекул, гомологический ряд, общая формула, изомерия, номенклатура, нахождение в природе, получение и применение. Физические свойства. Зависимость химических свойств от строения циклов.	1	ОК.02 ОК 04 ПК.2.1, ПК.2.4	Уо.02.01 Зо.02.01 Уо.04.04 Зо.04.02 Н.2.4.01 У 2.1.01 З 2.1.01
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	1 пз		
	<b>Практическое занятия №2</b> Составление формул изомеров циклоалканов и их названий; Описание характерных химических свойств уравнениями реакций.	1	ОК.02 ОК 04 ПК.2.1, ПК.2.4	Уо.02.01 Зо.02.01 Уо.04.04 Зо.04.02 Н.2.4.01 У 2.1.01 З 2.1.01
	<b>Самостоятельная работа</b> Упражнения по теме «Способы получения и химические свойства циклоалканов».	1		
		<b>8</b>		

<b>Тема 2.3.Алкены (Ненасыщенные углеводороды ряда этилена)</b>	№5 Алкены: общая формула, гомологический ряд, изомерия, номенклатура (рациональная и современная международная). Строение молекулы этилена. Способы получения алкенов. Физические и химические свойства. Отдельные представители алкенов.	2	ОК.02 ОК.04 ПК.2.1	Н 1.1.01 Уо.02.01 Зо.02.01 Уо.03.01 Уо 03.02 Зо.03.01 Уо 04.02 Зо.04.02 У 2.1.01 З 2.1.01
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2 пз+4лр		
	<b>Лабораторная работа №2</b> Получение этилена и изучение его свойств	4	ОК.02 ОК.04 ПК.2.1	Н 1.1.01 Уо.02.01 Зо.02.01 Уо.03.01 Уо 03.02 Зо.03.01 Уо 04.02 Зо.04.02 У 2.1.01 З 2.1.01
	<b>Практическое занятие №3</b> Составление структурных формул, закрепление знаний номенклатуры, способов получения и химических свойств алкенов	2	ОК.02 ОК.04 ПК.2.1	Н 1.1.01 Уо.02.01 Зо.02.01 Уо.03.01 Уо 03.02 Зо.03.01 Уо 04.02 Зо.04.02 У 2.1.01 З 2.1.01

	<b>Самостоятельная работа</b> подготовка конспектов по темам: «Применение этилена и пропилена», выполнение упражнений по темам: «Способы получения, химические свойства, номенклатура, изомерия алкенов», оформление отчета по лабораторной работе	4		
<b>Тема 2.4. Алкины (Ненасыщенные углеводороды ряда ацетилена)</b>		<b>6</b>		
	№6 Алкины: общая формула, гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Строение молекулы ацетилена. Способы получения алкинов. Физические и химические свойства.	2	ОК.02 ОК.04 ПК.2.1	Н 1.1.01 Уо.02.01 Зо.02.01 Уо.03.01 Уо 03.02 Зо.03.01 Уо 04.02 Зо.04.02 У 2.1.01 З 2.1.01
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2пз+2лр		
	<b>Лабораторные работы №3</b> Получение ацетилена и изучение его свойств.	2	ОК.02 ОК.04 ПК.2.1	Н 1.1.01 Уо.02.01 Зо.02.01 Уо.03.01 Уо 03.02 Зо.03.01 Уо 04.02 Зо.04.02 У 2.1.01 З 2.1.01
	<b>Практические занятия №4</b> Составление структурных формул, закрепление знаний номенклатуры и химических свойств алкинов. Решение расчетных задач.	2	ОК.02 ОК.04 ПК.2.1	Н 1.1.01 Уо.02.01 Зо.02.01 Уо.03.01

				Уо 03.02 Зо.03.01 Уо 04.02 Зо.04.02 У 2.1.01 З 2.1.01
	<b>Самостоятельная работа</b> подготовка конспектов по темам: «Применение ацетилена», выполнение упражнений по темам: «Способы получения, химические свойства, номенклатура, изомерия алкинов» оформление отчета по лабораторной работе	3		
<b>Тема 2.5. Арены (Ароматические углеводороды)</b>		<b>10</b>		
	№7 Бензол. Строение молекулы бензола. Гомологический ряд бензола, изомерия и номенклатура гомологов бензола. Способы получения ароматических углеводородов.	2	ОК.02 ОК.04 ПК.2.1	Н 1.1.01 Уо.02.01 Зо.02.01 Уо.03.01 Уо 03.02 Зо.03.01 Уо 04.02 Зо.04.02 У 2.1.01 З 2.1.01
	№8 Химические свойства бензола и его гомологов: реакции замещения, присоединения, окисления. Ориентация при электрофильном замещении в бензольном ядре.	2	ОК.02 ОК.04 ПК.2.1	Н 1.1.01 Уо.02.01 Зо.02.01 Уо.03.01 Уо 03.02 Зо.03.01 Уо 04.02 Зо.04.02 У 2.1.01 З 2.1.01

	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2пз+4лр		
	<b>Лабораторные работы №4</b> Исследование физических свойств толуола, ксилола и их способности к окислению.	4	ОК.02 ОК.04 ПК.2.1	Н 1.1.01 Уо.02.01 Зо.02.01 Уо.03.01 Уо 03.02 Зо.03.01 Уо 04.02 Зо.04.02 У 2.1.01 3 2.1.01
	<b>Практические занятия №5</b> Сравнительная характеристика углеводов. Зависимость свойств веществ от строения молекул.	2	ОК.02 ОК.04 ПК.2.1	Н 1.1.01 Уо.02.01 Зо.02.01 Уо.03.01 Уо 03.02 Зо.03.01 Уо 04.02 Зо.04.02 У 2.1.01 3 2.1.01
	<b>Самостоятельная работа</b> Домашняя контрольная работа № 1 Выполнение упражнений по теме: «Способы получения и химические свойства аренов», подготовка конспекта по теме: «Отдельные представители аренов. Их применение», оформление отчета по лабораторной работе	5		
<b>РАЗДЕЛ 3. СОЕДИНЕНИЯ С ОДНОРОДНЫМИ ФУНКЦИЯМИ</b>		<b>58</b>		
<b>Тема 3.1</b>		<b>10</b>		
<b>Гидроксильные соединения и их производные</b>	№9 Классификация гидроксильных соединений. Насыщенные одноатомные спирты. Общая формула, гомологический ряд, изомерия,	2	ОК.03 ОК.07 ОК.08	Н 2.3.01 Н.3.2.01 У 2.1.01

	номенклатура. Способы получения. Физические и химические свойства спиртов.		ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 ПК.3.2	У 2.2.02 У 2.3.01 У 2.3.02 У 2.3.03 З 2.3.04 Уо.03.01 Уо 03.02 Зо.03.01 Уо.07.03 Уо 08.02 Зо.08.02
	№10 Многоатомные спирты: этиленгликоль, глицерин. Качественная реакция на многоатомные спирты. Отдельные представители спиртов.	2	ОК.03 ОК.07 ОК.08 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 ПК.3.2	Н 2.3.01 Н.3.2.01 У 2.1.01 У 2.2.02 У 2.3.01 У 2.3.02 У 2.3.03 З 2.3.04 Уо.03.01 Уо 03.02 Зо.03.01 Уо.07.03 Уо 08.02 Зо.08.02
	№11 Фенолы. Классификация, изомерия, номенклатура. Одноатомные фенолы: способы получения, физические и химические свойства.	2	ОК.03 ОК.07 ОК.08 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 ПК.3.2	Н 2.3.01 Н.3.2.01 У 2.1.01 У 2.2.02 У 2.3.01 У 2.3.02 У 2.3.03 З 2.3.04 Уо.03.01

				Уо 03.02 Зо.03.01 Уо.07.03 Уо 08.02 Зо.08.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2пз+2лр		
	<b>Лабораторные работы №5</b> Исследование физических и химических свойств одноатомных и многоатомных спиртов.	2	ОК.03 ОК.07 ОК.08 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 ПК.3.2	Н 2.3.01 Н.3.2.01 У 2.1.01 У 2.2.02 У 2.3.01 У 2.3.02 У 2.3.03 З 2.3.04 Уо.03.01 Уо 03.02 Зо.03.01 Уо.07.03 Уо 08.02 Зо.08.02
	<b>Практические занятия №6</b> Описание уравнениями цепочек превращений спиртов, закрепление знаний номенклатуры, способов получения.	2	ОК.03 ОК.07 ОК.08 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 ПК.3.2	Н 2.3.01 Н.3.2.01 У 2.1.01 У 2.2.02 У 2.3.01 У 2.3.02 У 2.3.03 З 2.3.04 Уо.03.01 Уо 03.02 Зо.03.01 Уо.07.03 Уо 08.02

				3o.08.02
	<p><b>Самостоятельная работа</b> подготовка конспекта по теме: «Отдельные представители спиртов», выполнение упражнений по теме «Способы получения и химические свойства спиртов», выполнение упражнений по теме «Способы получения и химические свойства фенолов», оформление отчета по лабораторной работе: «Исследование физических и химических свойств одноатомных и многоатомных спиртов»,</p>	5		
<p><b>Тема 3.2</b> <b>Карбонильные соединения.</b> <b>Альдегиды и кетоны</b></p>		9	<p>ОК.03 ОК.07 ОК.08 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 ПК.3.2</p>	<p>Н 2.3.01 Н.3.2.01 У 2.1.01 У 2.2.02 У 2.3.01 У 2.3.02 У 2.3.03 З 2.3.04 Уо.03.01 Уо 03.02 3o.03.01 Уо.07.03 Уо 08.02 3o.08.02</p>
	<p>№12 Общая формула, гомологический ряд альдегидов и кетонов. Изомерия. Номенклатура. Способы получения. Физические свойства.</p>	2	<p>ОК.03 ОК.07 ОК.08 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 ПК.3.2</p>	<p>Н 2.3.01 Н.3.2.01 У 2.1.01 У 2.2.02 У 2.3.01 У 2.3.02 У 2.3.03 З 2.3.04 Уо.03.01</p>

				Уо 03.02 Зо.03.01 Уо.07.03 Уо 08.02 Зо.08.02
	№13 Химические свойства альдегидов и кетонов. Отдельные представители	2	ОК.03 ОК.07 ОК.08 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 ПК.3.2	Н 2.3.01 Н.3.2.01 У 2.1.01 У 2.2.02 У 2.3.01 У 2.3.02 У 2.3.03 З 2.3.04 Уо.03.01 Уо 03.02 Зо.03.01 Уо.07.03 Уо 08.02 Зо.08.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	1пз+4лр		
	<b>Лабораторные работы №6</b> Исследование свойств альдегидов и кетонов.	4	ОК.03 ОК.07 ОК.08 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 ПК.3.2	Н 2.3.01 Н.3.2.01 У 2.1.01 У 2.2.02 У 2.3.01 У 2.3.02 У 2.3.03 З 2.3.04 Уо.03.01 Уо 03.02 Зо.03.01 Уо.07.03 Уо 08.02

				3о.08.02
	<b>Практические занятия №7</b> Дифференцированный зачет.	1	ОК.03 ОК.07 ОК.08 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 ПК.3.2	Н 2.3.01 Н.3.2.01 У 2.1.01 У 2.2.02 У 2.3.01 У 2.3.02 У 2.3.03 З 2.3.04 Уо.03.01 Уо 03.02 3о.03.01 Уо.07.03 Уо 08.02 3о.08.02
	<b>Самостоятельная работа</b> подготовка конспекта по теме: «Отдельные представители альдегидов и кетонов»; выполнение упражнений по теме «Номенклатура, способы получения, химические свойства альдегидов и кетонов», оформление отчета по лабораторной работе Подготовка к дифференцированному зачёту	4		
<b>Тема 3.3</b>		<b>12</b>		
<b>Карбоксильные соединения (карбоновые кислоты и их производные)</b>	№14 Карбоновые кислоты: функциональная группа, классификация. Насыщенные одноосновные карбоновые кислоты: общая формула, гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Способы получения, физические свойства. Химические свойства карбоновых кислот.	2	ОК.03 ОК.07 ОК.08 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 ПК.3.2	Н 2.3.01 Н.3.2.01 У 2.1.01 У 2.2.02 У 2.3.01 У 2.3.02 У 2.3.03 З 2.3.04 Уо.03.01 Уо 03.02 3о.03.01

				Уо.07.03 Уо 08.02 Зо.08.02
	№15 Ненасыщенные кислоты. Двухосновные карбоновые кислоты. Особенности их свойств.	2	ОК.03 ОК.07 ОК.08 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 ПК.3.2	Н 2.3.01 Н.3.2.01 У 2.1.01 У 2.2.02 У 2.3.01 У 2.3.02 У 2.3.03 З 2.3.04 Уо.03.01 Уо 03.02 Зо.03.01 Уо.07.03 Уо 08.02 Зо.08.02
	№16 Производные карбоновых кислот: галогенангидриды, ангидриды, сложные эфиры, амиды, нитрилы. Жиры в природе. Липиды, воска. Мыла.	2	ОК.03 ОК.07 ОК.08 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 ПК.3.2	Н 2.3.01 Н.3.2.01 У 2.1.01 У 2.2.02 У 2.3.01 У 2.3.02 У 2.3.03 З 2.3.04 Уо.03.01 Уо 03.02 Зо.03.01 Уо.07.03 Уо 08.02 Зо.08.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2 пз+4лр		

	<p><b>Лабораторные работы №7</b> Исследование свойств карбоновых кислот и их производных.</p>	4	<p>ОК.03 ОК.07 ОК.08 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 ПК.3.2</p>	<p>Н 2.3.01 Н.3.2.01 У 2.1.01 У 2.2.02 У 2.3.01 У 2.3.02 У 2.3.03 З 2.3.04 Уо.03.01 Уо 03.02 Зо.03.01 Уо.07.03 Уо 08.02 Зо.08.02</p>
	<p><b>Практические занятия №8</b> Закрепление знаний номенклатуры и написание уравнений реакций химических свойств карбоновых кислот и их производных.</p>	2	<p>ОК.03 ОК.07 ОК.08 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 ПК.3.2</p>	<p>Н 2.3.01 Н.3.2.01 У 2.1.01 У 2.2.02 У 2.3.01 У 2.3.02 У 2.3.03 З 2.3.04 Уо.03.01 Уо 03.02 Зо.03.01 Уо.07.03 Уо 08.02 Зо.08.02</p>
	<p><b>Самостоятельная работа</b> подготовка конспекта по теме: «Отдельные представители карбоновых кислот», Выполнение упражнений по теме: «Способы получения и химические свойства карбоновых кислот», Выполнение упражнений по теме: «Способы получения и химические</p>	6		

	свойства производных карбоновых кислот», оформление отчета по лабораторной работе: «Исследование свойств карбоновых кислот и их производных			
<b>Тема 3.4. Органические соединения серы</b>		<b>2</b>		
	№17 Классификация органических соединений серы. Тиолы, тиоэфиры, сульфокислоты, сульfoxлориды, сульфоамиды: получение и свойства. Синтетические моющие средства (СМС).	2	ОК.08 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3	Н 2.3.01 Н.2.3.02 У 2.2.01 У 2.3.01 З 2.3.02 З 2.3.03 З 2.3.04 Уо 08.02 Зо.08.02
	<b>Самостоятельная работа</b> подготовка конспекта по теме «Применение органических соединений серы»	1		
<b>Тема 3.5. Азотсодержащие органические соединения (нитросоединения, амины)</b>		<b>10</b>		
	№18 Нитросоединения: классификация, изомерия, номенклатура. Получение нитросоединений. Физические и химические свойства.	2	ОК.03 ОК.07 ОК.08 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 ПК.3.2	Н 2.3.01 Н.3.2.01 У 2.1.01 У 2.2.02 У 2.3.01 У 2.3.02 У 2.3.03 З 2.3.04 Уо.03.01 Уо 03.02 Зо.03.01 Уо.07.03 Уо 08.02 Зо.08.02
	№19 Амины: классификация, изомерия, номенклатура. Способы получения. Физические	2	ОК.03 ОК.07	Н 2.3.01 Н.3.2.01

и химические свойства алифатических и ароматических аминов.		ОК.08 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 ПК.3.2	У 2.1.01 У 2.2.02 У 2.3.01 У 2.3.02 У 2.3.03 З 2.3.04 Уо.03.01 Уо 03.02 Зо.03.01 Уо.07.03 Уо 08.02 Зо.08.02
<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2пз+4лр		
<b>Лабораторная работа №8</b> Сравнение условий нитрования анилина, нитробензола, толуола.	2	ОК.03 ОК.07 ОК.08 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 ПК.3.2	Н 2.3.01 Н.3.2.01 У 2.1.01 У 2.2.02 У 2.3.01 У 2.3.02 У 2.3.03 З 2.3.04 Уо.03.01 Уо 03.02 Зо.03.01 Уо.07.03 Уо 08.02 Зо.08.02
<b>Лабораторная работа №9</b> Исследование свойств аминов на примере анилина.	2	ОК.03 ОК.07 ОК.08 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3	Н 2.3.01 Н.3.2.01 У 2.1.01 У 2.2.02 У 2.3.01 У 2.3.02

			ПК.3.2	У 2.3.03 З 2.3.04 Уо.03.01 Уо 03.02 Зо.03.01 Уо.07.03 Уо 08.02 Зо.08.02
<b>Практическое занятие №9</b> Закрепление знаний номенклатуры, способов получения и свойств азотсодержащих органических соединений.	2		ОК.03 ОК.07 ОК.08 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 ПК.3.2	Н 2.3.01 Н.3.2.01 У 2.1.01 У 2.2.02 У 2.3.01 У 2.3.02 У 2.3.03 З 2.3.04 Уо.03.01 Уо 03.02 Зо.03.01 Уо.07.03 Уо 08.02 Зо.08.02
<b>Самостоятельная работа</b> подготовка конспекта по теме: «Применение нитросоединений», подготовка конспекта по теме: «Применение аминов», Закрепление знаний способов получения и химических свойств нитросоединений, Закрепление знаний номенклатуры, способов получения и химических свойств аминов оформление отчетов по лабораторным работам: «Сравнение условий нитрования анилина, нитробензола, толуола», «Исследование свойств аминов на примере анилина».	5			

<b>РАЗДЕЛ 4. ГЕТЕРОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ</b>		<b>14</b>		
<b>Тема 4.1. Углеводы</b>		<b>8</b>		
	№20 Определение, общая формула, классификация. Углеводы в природе. Моносахариды. Классификация, номенклатура, изомерия. Таутомерия. Химические свойства глюкозы.	2	ОК.03 ОК.04 ПК.1.1 ПК.2.1	Н 1.1.01 Н 2.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 З 2.1.01 Уо.03.01 Зо.03.01 Уо.04.07 Зо.04.04
	№21 Дисахариды. Полисахариды. Химические свойства. Качественная реакция на крахмал.	2	ОК.03 ОК.04 ПК.1.1 ПК.2.1	Н 1.1.01 Н 2.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 З 2.1.01 Уо.03.01 Зо.03.01 Уо.04.07 Зо.04.04
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	4лр		
	<b>Лабораторные работы №10</b> Исследование свойств моносахаридов и полисахаридов.	4	ОК.03 ОК.04 ПК.1.1 ПК.2.1	Н 1.1.01 Н 2.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 З 2.1.01 Уо.03.01 Зо.03.01 Уо.04.07 Зо.04.04
	<b>Самостоятельная работа</b> подготовка конспекта на тему «Нахождение углеводов в природе, их	4		

	применение», Закрепление знаний структуры и свойств углеводов оформление отчета по лабораторной работе: «Исследование свойств моносахаридов и полисахаридов».			
<b>Тема 4.2. Аминокислоты и белки</b>		<b>4</b>		
	№22 Аминокислоты: номенклатура, строение, способы получения. Химические свойства. Реакции по карбоксильной группе и аминогруппе	1	ОК.1-9 ПК.1.1-1.2, ПК.2.1-2.6 ПК.3.1-3.5 ПК.4.1-4.4	Н 4.1.01 У 4.1.02 З 1.1.01 Н 4.2.01 У 4.2.02 З 4.2.02 Н 4.3.01 У 4.3.01 З 4.3.03 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.04.01 Зо.04.01 Уо.02.02 Зо.02.02
	№ 23 Белки. Виды белков. Понятие о денатурации. Свойства белков	1	ОК.1-9 ПК.1.1-1.2, ПК.2.1-2.6 ПК.3.1-3.5 ПК.4.1-4.4	Н 4.1.01 У 4.1.02 З 1.1.01 Н 4.2.01 У 4.2.02 З 4.2.02 Н 4.3.01 У 4.3.01 З 4.3.03 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.04.01 Зо.04.01

				Уо.02.02 Зо.02.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2лр		
	<b>Лабораторная работа №11</b> Исследование свойств белков	2	ОК.1-9 ПК.1.1-1.2, ПК.2.1-2.6 ПК.3.1-3.5 ПК.4.1-4.4	Н 4.1.01 У 4.1.02 З 1.1.01 Н 4.2.01 У 4.2.02 З 4.2.02 Н 4.3.01 У 4.3.01 З 4.3.03 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.04.01 Зо.04.01 Уо.02.02 Зо.02.02
	<b>Самостоятельная работа</b> Домашняя контрольная работа № 2 Выполнение упражнений по теме: «Аминокислоты и белки»; оформление отчета по лабораторной работе: «Исследование свойств белков»	3		
<b>РАЗДЕЛ 5. ПРАКТИКУМ ПО ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ</b>				
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	32лр+2пз		
	№1 Введение. Охрана труда. Меры первой помощи. Основная лабораторная посуда.	2	ОК.03 ОК 04 ОК 06	Н 2.1.01 Н 2.1.02 Н 2.2.01

	Основные операции при работе в химической лаборатории. Расчёты в органическом синтезе.		ОК 07 ПК.2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.6,	Н 2.3.01 Н 2.4.01 У 2.3.01 У 2.6.01 З 2.3.01 З 2.3.04 Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.01 Уо 04.02 Уо 04.03 Уо 04.06 Уо 06.02 Зо 04.05 Зо 04.06 Зо 07.01
	<b>Самостоятельная работа</b> Оформление отчета «Основная лабораторная посуда», решение задач	1		
<b>Тема 5.1. Определение важнейших констант</b>				
	Определение степени чистоты продукта. Определение химического состава продукта (идентификация веществ)			
	<b>Лабораторные работы</b>			
	Определение температуры кипения этанола	2	ОК.03 ОК 04 ОК 06 ОК 07 ПК.2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Н 2.1.01 Н 2.1.02 Н 2.2.01 Н 2.3.01 Н 2.4.01 У 2.3.01 У 2.6.01

			ПК 2.4 ПК 2.6	З 2.3.01 З 2.3.04 Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.01 Уо 04.02 Уо 04.03 Уо 04.06 Уо 06.02 Зо 04.05 Зо 04.06 Зо 07.01
	Определение температуры плавления бензойной	2	ОК.03 ОК 04 ОК 06 ОК 07 ПК.2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.6	Н 2.1.01 Н 2.1.02 Н 2.2.01 Н 2.3.01 Н 2.4.01 У 2.3.01 У 2.6.01 З 2.3.01 З 2.3.04 Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.01 Уо 04.02 Уо 04.03 Уо 04.06 Уо 06.02 Зо 04.05 Зо 04.06 Зо 07.01
	Определение концентрации вещества в растворе по коэффициенту преломления	2	ОК.03 ОК 04 ОК 06	Н 2.1.01 Н 2.1.02 Н 2.2.01

			ОК 07 ПК.2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.6	Н 2.3.01 Н 2.4.01 У 2.3.01 У 2.6.01 З 2.3.01 З 2.3.04 Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.01 Уо 04.02 Уо 04.03 Уо 04.06 Уо 06.02 Зо 04.05 Зо 04.06 Зо 07.01
	<b>Самостоятельная работа</b>			
	Оформление отчета «Определение температуры кипения этилового спирта», решение задачи	1		
	Оформление отчета «Определение температуры плавления бензойной кислоты», решение задачи	1		
	Оформление отчета «Определение концентрации вещества в растворе по коэффициенту преломления», решение задачи	1		
<b>Тема 5.2. Основные методы очистки и разделения органических</b>				
	Получение настойки лекарственных растений методом экстракции	4	ОК.03 ОК 04 ОК 06 ОК 07 ПК.2.1 ПК 2.2	Н 2.1.01 Н 2.1.02 Н 2.2.01 Н 2.3.01 Н 2.4.01 У 2.3.01

			ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.6	У 2.6.01 З 2.3.01 З 2.3.04 Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.01 Уо 04.02 Уо 04.03 Уо 04.06 Уо 06.02 Зо 04.05 Зо 04.06 Зо 07.01
	Количественное определение спирта в фармацевтических препаратах с помощью перегонки	4	ОК.03 ОК 04 ОК 06 ОК 07 ПК.2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.6	Н 2.1.01 Н 2.1.02 Н 2.2.01 Н 2.3.01 Н 2.4.01 У 2.3.01 У 2.6.01 З 2.3.01 З 2.3.04 Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.01 Уо 04.02 Уо 04.03 Уо 04.06 Уо 06.02 Зо 04.05 Зо 04.06 Зо 07.01
	<b>Самостоятельная работа</b> Оформление отчета «Получение настойки лекарственных растений»	2		

	методом экстракции», расчет выхода, решение задачи			
	Оформление отчета «Количественное определение спирта в фармацевтических препаратах с помощью перегонки», расчет выхода, решение задачи	2		
<b>Тема 5.3. Реакции галогенирования</b>			ОК.03 ОК 04 ОК 06 ОК 07 ПК.2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.6	
	Алкилгалогениды. Образование алкилгалогенидов из спирта и галогеноводородов. Выделение и очистка алкилгалогенидов.			Н 3.1.01 Н 3.2.01 Н 3.3.01 Н 4.3.01 У 3.1.01 З 3.1.01 З 3.1.02 У 3.2.01 У 4.1.01 У 4.3.01 З 4.4.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.01 Уо 04.02 Уо 04.03 Уо 04.06 Уо 06.02 Зо 04.05 Зо 04.06 Зо 07.01
	<b>Лабораторная работа</b>			
	Синтез бромэтана. Выделение и очистка бромэтана	4	ОК.03 ОК 04 ОК 06	Н 3.1.01 Н 3.2.01 Н 3.3.01

			ОК 07 ПК.2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.6	Н 4.3.01 У 3.1.01 З 3.1.01 З 3.1.02 У 3.2.01 У 4.1.01 У 4.3.01 З 4.4.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.01 Уо 04.02 Уо 04.03 Уо 04.06 Уо 06.02 Зо 04.05 Зо 04.06 Зо 07.01
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>			
	Оформление отчета «Синтез бромэтана», расчет выхода, решение задачи	2		
<b>Тема 5.4. Реакции алкилирования и ацилирования</b>				
	Алкилирующие и ацилирующие агенты. Алкилирование ароматических углеводов. Способы введения ацилов в спирты и амины		ОК.03 ОК 04 ОК 06 ОК 07 ПК.2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.6	Н 3.1.01 Н 3.2.01 Н 3.3.01 Н 4.3.01 У 3.1.01 З 3.1.01 З 3.1.02 У 3.2.01 У 4.1.01

				У 4.3.01 З 4.4.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.01 Уо 04.02 Уо 04.03 Уо 04.06 Уо 06.02 Зо 04.05 Зо 04.06 Зо 07.01
	<b>Лабораторные работы</b>			
	Синтез этилацетата	4	ОК.03 ОК 04 ОК 06 ОК 07 ПК.2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.6	Н 3.1.01 Н 3.2.01 Н 3.3.01 Н 4.3.01 У 3.1.01 З 3.1.01 З 3.1.02 У 3.2.01 У 4.1.01 У 4.3.01 З 4.4.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.01 Уо 04.02 Уо 04.03 Уо 04.06 Уо 06.02 Зо 04.05 Зо 04.06

				Зо 07.01
	<b>Самостоятельная работа</b>			
	Оформление отчета «Синтез этилацетата», расчет выхода, решение задачи	2		
<b>Тема 5.5. Реакции сульфирования</b>				
	Сульфирование ароматических соединений. Условия реакции сульфирования. Влияние температурного режима и катализатора на выход продукта.		ОК.03 ОК 04 ОК 06 ОК 07 ПК.2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.6	Н 3.1.01 Н 3.2.01 Н 3.3.01 Н 4.3.01 У 3.1.01 З 3.1.01 З 3.1.02 У 3.2.01 У 4.1.01 У 4.3.01 З 4.4.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.01 Уо 04.02 Уо 04.03 Уо 04.06 Уо 06.02 Зо 04.05 Зо 04.06 Зо 07.01
	<b>Лабораторные работы</b>			
	Синтез сульфаниловой кислоты	4	ОК.03 ОК 04 ОК 06 ОК 07	Н 3.1.01 Н 3.2.01 Н 3.3.01 Н 4.3.01

			ПК.2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.6	У 3.1.01 З 3.1.01 З 3.1.02 У 3.2.01 У 4.1.01 У 4.3.01 З 4.4.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.01 Уо 04.02 Уо 04.03 Уо 04.06 Уо 06.02 Зо 04.05 Зо 04.06 Зо 07.01
	<b>Самостоятельная работа</b>			
	Оформление отчета «Синтез сульфаниловой кислоты», расчет выхода, решение задачи	2		
<b>Тема 5.6. Реакции окисления</b>				
	Реакции окисления ароматических соединений, спиртов и альдегидов. Химизм и условия проведения реакций окисления		ОК.03 ОК 04 ОК 06 ОК 07 ПК.2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.6	Н 3.1.01 Н 3.2.01 Н 3.3.01 Н 4.3.01 У 3.1.01 З 3.1.01 З 3.1.02 У 3.2.01 У 4.1.01 У 4.3.01 З 4.4.01

				Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.01 Уо 04.02 Уо 04.03 Уо 04.06 Уо 06.02 Зо 04.05 Зо 04.06 Зо 07.01
	<b>Лабораторные работы</b>			
	Синтез калиевой соли сахарной кислоты	4	ОК.03 ОК 04 ОК 06 ОК 07 ПК.2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.6	Н 3.1.01 Н 3.2.01 Н 3.3.01 Н 4.3.01 У 3.1.01 З 3.1.01 З 3.1.02 У 3.2.01 У 4.1.01 У 4.3.01 З 4.4.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.01 Уо 04.02 Уо 04.03 Уо 04.06 Уо 06.02 Зо 04.05 Зо 04.06 Зо 07.01

	<b>Самостоятельная работа</b>			
	Оформление отчета «Синтез калиевой соли сахарной кислоты», расчет выхода, решение задачи	2		
<b>ИТОГО:</b>		188		
<b>Промежуточная аттестация –</b>				
<b>Экзамен 5 семестр</b>				

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет и лаборатория «Органической химии», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности.

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Стол ученический Двухместный, нерегулируемый	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
	Шкаф закрытый, многосекционный, прямой, для учебных пособий	Высота, мм: 1835 Глубина, мм: 376 Ширина, мм: 849 Материал каркаса: ДСП
	Стул ученический на ножках	Материал каркаса: металлопрофиль стальной Материал сидения и спинки: ЛДСП
	Стол учителя	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1800 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
	Стул преподавателя	
	Стол лабораторный 3х тумбовый	Высота, мм: 1000 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 2600 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: с химически-стойким покрытием
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Доска стеклянная	Ширина, мм: 1200 Высота, мм: 800
	Ноутбук	
	Кресло компьютерное Престиж	

<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Мойка лабораторная химическая	700x600x900 (раковина, смеситель)
	Мойка лабораторная химическая	1500x600x900 (2 раковины, 2 смесителя)
	Баня водяная	6-мест, до 100 °С
	Колбонагреватель	
	Холодильник-морозильник	
	Шкаф сушильный	Шкаф сушильный
	Насос вакуумный	Насос вакуумный
<b>III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Весы технические	Диапазон рабочих температур, °С: +15 ... +40; Точность 0,001 г; наличие дисплея; автоматическая установка нуля; платформа из нержавеющей стали
	Система мониторинга микроклимата	температура от -40 до +85, давление от 80 до 110 кПа, влажность от 3 до 97 % 200x120x100(мм)
	Вытяжной шкаф для ЛВЖ	С функцией выпуска и скорости управления, для удаления 99, 99% от паров и загрязнений
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Аптечка	аптечка лабораторная
	Огнетушитель	углекислотный, пенный

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда

образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Захарова, Т.Н. Органическая химия / Т.Н. Захарова, Н.А. Головлева. – Москва : ИЦ "Академия", 2018. – 270 с.
2. Иванов, В.Г. Органическая химия / В.Г. Иванов, О.Н. Гева. – Москва : КУРС; ИНФРА-М, 2018. – 270 с.

### **3.2.2. Основные электронные издания**

#### **3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)**

1. Щербина, А.Э. Органическая химия / А.Э. Щербина, Л.Г. Матусевич. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 235 с.
2. Бокова, ТИ Органическая химия. Практикум / ТИ Бокова, ИВ Кусакина, ИВ Васильцова. – Новосибирск: Золотой колос, 2014. – 263 с
3. Найденко, Е.С. Органическая химия / Е.С. Найденко. – Новосибирск : НГТУ, 2014. – 230 с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Зо 01.01 Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</p> <p>Зо 02.01 Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>Зо 03.01 Знания: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>Зо 04.01 Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</p> <p>Зо 04.02 Знания: основы проектной деятельности</p> <p>Зо 05.01 Знания: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>Зо 06.01 Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</p> <p>Зо 07.01 Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</p> <p>Зо 08.01 Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека</p> <p>Зо 08.02 Знания: основы здорового образа жизни;</p> <p>Зо 08.03 Знания: условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности</p> <p>Зо 09.01 Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</p> <p>Зо 09.02 Знания: основы правила пользования программным обеспечением используемого оборудования.</p>	<p>Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области анализа химических и биологических свойств материалов.</p> <p>Оценка эффективности и качества выполнения.</p> <p>Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области анализа химических и биологических свойств материалов и веществ.</p> <p>Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач; проведение анализа полученной информации, выделение в ней главных аспектов; структурирование отобранной информации в соответствии с параметрами поиска; интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности.</p> <p>Применение средств информатизации и информационных</p>	<p>Устный опрос на занятии по контрольным вопросам; практические занятия; внеаудиторная самостоятельная работа; дифференцированный зачет.</p> <p>Экспертная оценка выполнения работ на лабораторных и практических занятиях</p>

<p>3 1.1.01 Знания: правила приготовления дезинфицирующих растворов</p> <p>3 1.2.02 Знания: правила эксплуатации оборудования и средств автоматизации</p> <p>3 2.1.01 Знания: свойства исходного сырья, полупродуктов и конечного продукта производства биохимических препаратов;</p> <p>3 2.2.01 Знания: существующие методы биохимического производства;</p> <p>3 2.3.03 Знания: приемы безопасного ведения технологического процесса;</p> <p>3 2.4.01 Знания: правила обработки результатов анализа и ведения записей в технологической документации;</p> <p>3 2.5.02 Знания: физико-химические свойства биологически активных веществ</p> <p>3 2.6.01 Знания: пути и методы интенсификации биохимического производства</p> <p>3 3.1.02 Знания:</p> <p>3 3.2.01 Знания: системы мотивации труда</p> <p>3 3.3.01 Знания: методов организации, нормирования и оплаты труда</p> <p>3 3.4.01 Знания: методов организации, нормирования и оплаты труда</p> <p>3 3.5.01 Знания: методов организации, нормирования и оплаты труда</p> <p>3 4.1.01 Знания: основные понятия исследовательской деятельности</p> <p>3 4.2.01 Знания: методы исследования</p> <p>3 4.3.01 Знания: основные направления исследовательской деятельности</p> <p>3 4.4.01 Знания: последовательность этапов экспериментального исследования</p>	<p>технологий для реализации профессиональной деятельности.</p> <p>Участие в деловом общении для эффективного решения профессиональных задач; планирование профессиональной деятельности.</p> <p>Обладание чувством ответственности в принятии решений в различных ситуациях</p> <p>Поиск дополнительной информации для подготовки к занятиям. Анализ инноваций в области профессионального и личностного развития. Умение адаптироваться, оперативно принимать адекватные решения в качестве техника-технолога</p> <p>Анализ инноваций в области контроля качества и испытаний продукции.</p> <p>Соблюдать правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте</p>	
---	---	--

<p>Уо 01.01 Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>Уо 02.01 Умения: определять задачи для поиска информации;</p> <p>Уо 03.01 Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>Уо 04.01 Умения: организовывать работу коллектива и команды;</p> <p>Уо 04.02 Умения: взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Уо 05.01 Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>Уо 06.02 Умения: применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p>Уо 07.01 Умения: соблюдать нормы экологической безопасности;</p> <p>Уо 08.01 Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>Уо 08.02 Умения: применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;</p> <p>Уо 08.03 Умения: пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности</p> <p>Уо 09.01 Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</p> <p>Уо 09.02 Умения: участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p> <p>Уо 09.03 Умения: строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</p>	<p>Собирать установки для проведения испытаний; проводить испытания органических и неорганических веществ; обрабатывать результаты анализа.</p> <p>Работа на приборах; проводить анализ органических и неорганических веществ; расшифровка и анализ полученных результатов.</p> <p>Использовать методы математической статистики; применять информационные технологии.</p> <p>Умение организовать деятельность, собирать и анализировать информацию и на ее основе определять цели работы коллектива, формировать планы и выбирать пути их решения.</p> <p>Умение разработать структуру управления подразделением, должностную инструкцию, применять нормативно-правовую документацию, обладать чувством ответственности за работу подразделения.</p> <p>Умение распределять работы и задачи профессиональной</p>	<p>Наблюдение за выполнением индивидуальных аудиторных практических занятий; практические занятия; внеаудиторная самостоятельная работа; дифференцированный зачет.</p> <p>Экспертная оценка выполнения работ на лабораторных и практических занятиях</p>
---	---	--

<p>Уо 09.04 Умения: кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</p> <p>Уо 09.05 Умения: писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p>У 1.1.01 Умения: использовать различные методы дезинфекции оборудования биохимического производства</p> <p>У 1.2.01 Умения: проверять готовность оборудования, коммуникаций контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации к работе</p> <p>У 2.1.01 Умения: выполнять расчеты сырья и полупродуктов в производстве биохимических препаратов в соответствии с технологической документацией</p> <p>У 2.2.01 Умения: выбирать оптимальные методы производства биохимических препаратов</p> <p>У 2.3.01 Умения: соблюдать правила безопасности труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности</p> <p>У 2.4.01 Умения: предупреждать и устранять отклонения от норм технологического режима производства биохимических препаратов</p> <p>У 2.5.01 Умения: определять качественное и количественное содержание биологически активных веществ в продукте</p> <p>У 2.6.01 Умения: анализировать причины брака продукции;</p> <p>У 3.1.01 Умения: организовывать работу подчиненного ему коллектива</p> <p>У 3.2.01 Умения: оценивать эффективность деятельности подразделения;</p> <p>У 3.3.01 Умения: оценивать эффективность деятельности подразделения</p> <p>У 3.4.01 Умения: проводить и оформлять производственный инструктаж подчиненных</p> <p>У 3.5.01 Умения: устанавливать производственные задания в соответствии с утвержденными планами и графиками</p>	<p>направленности между сотрудниками, определять и корректировать результат согласно поставленной цели.</p> <p>Обладание способностью через применение факторов эффективности и стилиа адаптации контролировать и обеспечивать успешный результат работы подразделения.</p> <p>Знание инструкций по охране труда и технике безопасности на производстве.</p> <p>Выбор и использование новых технологических режимов; испытания и контроль выбранных технологических режимов.</p> <p>Контроль качества полученных образцов продукции. В соответствии с ГОСТ и ТУ</p> <p>Использовать методы математической статистики; применять информационные технологии.</p> <p>Анализ причин нарушения параметров технологического процесса и появление брака продукции</p>	
---	--	--

<p>У 4.1.01 Умения: работать с научной литературой, информационными источниками</p> <p>У 4.2.01 Умения: выбирать и применять методики выполнения измерений</p> <p>У 4.3.01 Умения: выбирать и применять методики выполнения измерений</p> <p>У 4.4.01 Умения: планировать исследование</p>		
--	--	--

<p>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p>	<p>Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области организации и выполнения работ по виду профессиональной деятельности.</p>	<p>Экспертная оценка выполнения работ на лабораторных и практических занятиях</p>
<p>ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>эффективный поиск необходимой информации; использование различных источников, включая электронные; использование программы по обработке результатов контроля и испытаний продукции, работ и услуг.</p>	<p>Экспертная оценка выполнения работ на лабораторных и практических занятиях</p>
<p>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>	<p>Демонстрация интереса к будущей профессии через участие в: студенческих олимпиадах, научных конференциях социально-проектной деятельности</p>	<p>Экспертная оценка выполнения работ на лабораторных и практических занятиях</p>
<p>ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Взаимодействие с обучающимися, преподавателями, лаборантами в ходе обучения</p>	<p>Экспертная оценка выполнения работ на лабораторных и практических занятиях</p>
<p>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Взаимодействие с обучающимися, преподавателями, лаборантами в ходе обучения</p>	<p>Экспертная оценка выполнения работ на лабораторных и практических занятиях</p>

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Самоанализ и коррекция результатов собственной работы.	Экспертная оценка выполнения работ на лабораторных и практических занятиях
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Самоанализ и коррекция результатов собственной работы.	Экспертная оценка выполнения работ на лабораторных и практических занятиях
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями, лаборантами в ходе обучения	Экспертная оценка выполнения работ на лабораторных и практических занятиях
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями, лаборантами в ходе обучения	Экспертная оценка выполнения работ на лабораторных и практических занятиях
ПК 1.1. Проводить санитарную обработку оборудования в соответствии с требованиями нормативной документации.	Умение проводить санитарную обработку оборудования в соответствии с требованиями нормативной документации.	Экспертная оценка выполнения работ на лабораторных и практических занятиях
ПК 1.2. Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации (далее - КИПиА).	Умение контролировать работу оборудования, технологических линий, приборов и средств автоматизации	Экспертная оценка выполнения работ на лабораторных и практических занятиях
ПК 2.1. Подготавливать сырье и полупродукты.	Демонстрация умения подготавливать сырье и полупродукты.	Экспертная оценка выполнения работ на лабораторных и практических занятиях
ПК 2.2. Контролировать и регулировать параметры технологического процесса.	Демонстрация умения контролировать и регулировать параметры	Экспертная оценка выполнения работ на лабораторных и

	технологического процесса.	практических занятиях
ПК 2.3. Работать с химическими объектами, соблюдая правила охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, промсанитарии.	Умение работать с химическими объектами, соблюдая правила охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, промсанитарии.	Экспертная оценка выполнения работ на лабораторных и практических занятиях
ПК 2.4. Рассчитывать технические показатели технологического процесса.	Умение рассчитывать технические показатели технологического процесса.	Экспертная оценка выполнения работ на лабораторных и практических занятиях
ПК 2.5. Осуществлять контроль качества продукции.	Умение осуществлять контроль качества продукции.	Экспертная оценка выполнения работ на лабораторных и практических занятиях
ПК 2.6. Анализировать причины нарушений параметров технологического процесса, брака продукции и разрабатывать мероприятия по их предупреждению, ликвидации.	Умение анализировать причины нарушений параметров технологического процесса, брака продукции и разрабатывать мероприятия по их предупреждению, ликвидации.	Экспертная оценка выполнения работ на лабораторных и практических занятиях
ПК 3.1. Организовывать работу коллектива подразделения, обеспечивать связи со смежными подразделениями.	Способность организовывать работу коллектива подразделения, обеспечивать связи со смежными подразделениями.	Экспертная оценка выполнения работ на лабораторных и практических занятиях
ПК 3.2. Осуществлять руководство персоналом подразделения в соответствии с действующими нормативными правовыми актами.	Способность осуществлять руководство персоналом подразделения в соответствии с действующими нормативными правовыми актами.	Экспертная оценка выполнения работ на лабораторных и практических занятиях
ПК 3.3. Контролировать расход сырья и материалов.	Демонстрация умения контролировать расход сырья и материалов.	Экспертная оценка выполнения работ на лабораторных и практических занятиях

ПК 3.4. Проверять состояние охраны труда и промышленной безопасности на рабочих местах.	Демонстрация умения проверять состояние охраны труда и промышленной безопасности на рабочих местах.	Экспертная оценка выполнения работ на лабораторных и практических занятиях
ПК 3.5. Организовывать обучение безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования.	Демонстрация умения организовывать обучение безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования.	Экспертная оценка выполнения работ на лабораторных и практических занятиях
ПК 4.1. Участвовать в испытании и отработке новых технологических режимов.	Способность участвовать в испытании и отработке новых технологических режимов.	Экспертная оценка выполнения работ на лабораторных и практических занятиях
ПК 4.2. Участвовать в разработке и получении опытных образцов продукции.	Способность участвовать в разработке и получении опытных образцов продукции.	Экспертная оценка выполнения работ на лабораторных и практических занятиях
ПК 4.3. Использовать аппаратно-программные средства обработки результатов исследований и испытаний.	Умение использовать аппаратно-программные средства обработки результатов исследований и испытаний.	Экспертная оценка выполнения работ на лабораторных и практических занятиях
ПК 4.4. Анализировать результаты исследований и испытаний.	Умение анализировать результаты исследований и испытаний.	Экспертная оценка выполнения работ на лабораторных и практических занятиях

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП.05 Аналитическая химия»**

**2023 год**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Аналитическая химия»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Аналитическая химия» является обязательной частью общепрофессионального цикла ООП-П в соответствии с ФГОС СПО по 19.02.01 Биохимическое производство.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01 – ОК 09, ПК1.1-ПК1.2, ПК 2.1-2.6, ПК 3.1-3.5, ПК 4.1-4.4

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1.	У 1.1.01	использовать различные методы дезинфекции оборудования биохимического производства	З 1.1.01	правила приготовления дезинфицирующих растворов
ПК 1.2.	У 1.2.01	проверять готовность оборудования, коммуникаций контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации к работе;	З 1.2.02	правила эксплуатации оборудования и средств автоматизации
ПК 2.1.	У 2.1.01	выполнять расчеты сырья и полупродуктов в производстве биохимических препаратов в соответствии с технологической документацией;	З 2.1.01	свойства исходного сырья, полупродуктов и конечного продукта производства биохимических препаратов;
ПК 2.2.	У 2.2.01	выбирать оптимальные методы производства биохимических препаратов;	З 2.2.01	существующие методы биохимического производства;
ПК 2.3..	У 2.3.01	соблюдать правила безопасности труда, промышленной	З 2.3.03	приемы безопасного ведения

		санитарии и пожарной безопасности;		технологического процесса;
ПК 2.4..	У 2.4.01	предупреждать и устранять отклонения от норм технологического режима производства биохимических препаратов;	З 2.4.01	правила обработки результатов анализа и ведения записей в технологической документации;
ПК 2.5.	У 2.5.01	определять качественное и количественное содержание биологически активных веществ в продукте;	З 2.5.02	физико-химические свойства биологически активных веществ;
ПК 2.6.	У 2.6.01	анализировать причины брака продукции;	З 2.6.01	пути и методы интенсификации биохимического производства
ПК 3.1.	У 3.1.01	организовывать работу подчиненного ему коллектива;	З 3.1.02	этики делового общения;
ПК 3.2.	У 3.2.01	оценивать эффективность деятельности подразделения;	З 3.2.01	системы мотивации труда;
ПК 3.3.	У 3.3.01	оценивать эффективность деятельности подразделения;	З 3.3.01	методов организации, нормирования и оплаты труда;
ПК 3.4.	У 3.4.01	проводить и оформлять производственный инструктаж подчиненных;	З 3.4.01	методов организации, нормирования и оплаты труда;
ПК 3.5.	У 3.5.01	устанавливать производственные задания в соответствии с утвержденными планами и графиками;	З 3.5.01	методов организации, нормирования и оплаты труда;
ПК 4.1.	У 4.1.01	работать с научной литературой, информационными источниками;	З 4.1.01	основные понятия исследовательской деятельности;

ПК 4.2.	У 4.2.01	выбирать и применять методики выполнения измерений	З 4.2.01 ;	методы исследования
ПК 4.3.	У 4.3.01	выбирать и применять методики выполнения измерений;	З 4.3.01	основные направления исследовательской деятельности;
ПК 4.4.	У 4.4.01	планировать исследование;	З 4.4.01	последовательность этапов экспериментального исследования;
ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации;	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
ОК 03	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию;	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология;
ОК 04	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
ОК 05	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	Уо 06.01	описывать значимость своей специальности;	Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по специальности «Биохимическое производство»;

ОК 07	Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности;	Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
ОК 08	Уо 08.02	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;	Зо 08.03	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности;
ОК 09	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы

## СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	111
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	54
в т. ч.:	
теоретическое обучение	20
лабораторные занятия	48
практические занятия	6
<i>Самостоятельная работа</i>	37
<b>Промежуточная аттестация</b>	дз

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3		
<b>Раздел 1. Качественный анализ</b>		33		
<b>Тема 1.1. Теоретические основы качественного анализа</b>	<p>Содержание</p> <p>1. Аналитическая химия как наука о методах анализа вещества, ее место в системе наук. История развития аналитической химии как науки в России. Предмет, содержание и задачи аналитической химии. Развитие аналитической химии в настоящее время. Классификация методов аналитической химии: химические, физические и физико-химические методы анализа. Стадии аналитического процесса: отбор пробы, подготовка пробы, измерение, оценка результата измерения.</p>	22	ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 08 ОК 09	Н 2.1.01 Н 2.1.02 Н 2.3.01 Н 2.5.01 Н 3.1.01 Н 3.2.01 Н 3.3.01 Н 4.4.01 У 2.1.01 У 2.3.01 У 2.5.01 У 3.1.01 У 3.2.01 У 3.2.02 У 3.3.01 У 4.4.01 Уо 02.01 Уо 03.02 Уо 05.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 09.04 Уо 08.02
		6		

				3 2.1.01 3 2.3.03 3 3.1.02 3 3.2.01 3 3.3.01 3 4.4.01 3o 03.02 3o 04.01 3o 05.02 3o 07.01 3o 08.03 3o 09.01
	2. Теоретические основы качественного анализа. Методы качественного анализа. Анализ сухим путем: пирохимические анализ и метод растирания. Анализ мокрым путем. Чувствительность аналитических реакций. Количественные характеристики чувствительности: открываемый минимум, предельная концентрация, минимальный объем предельно разбавленного раствора, время реакции. Условия проведения аналитических реакций. Специфичность и избирательность аналитических реакций.		ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 08 ОК 09	Н 2.1.01 Н 2.1.02 Н 2.3.01 Н 2.5.01 Н 3.1.01 Н 3.2.01 Н 3.3.01 Н 4.4.01 У 2.1.01 У 2.3.01 У 2.5.01 У 3.1.01 У 3.2.01 У 3.2.02 У 3.3.01 У 4.4.01 Уo 02.01 Уo 03.02 Уo 05.01

				Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 09.04 Уо 08.02  З 2.1.01 З 2.3.03 З 3.1.02 З 3.2.01 З 3.3.01 З 4.4.01 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 05.02 Зо 07.01 Зо 08.03 Зо 09.01
	3. Аналитическая классификация ионов. Сульфидная система классификации катионов. Кислотно-основная система классификации катионов. Классификация анионов		ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 08 ОК 09	Н 2.1.01 Н 2.1.02 Н 2.3.01 Н 2.5.01 Н 3.1.01 Н 3.2.01 Н 3.3.01 Н 4.4.01  У 2.1.01 У 2.3.01 У 2.5.01 У 3.1.01 У 3.2.01 У 3.2.02 У 3.3.01

				У 4.4.01 Уо 02.01 Уо 03.02 Уо 05.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 09.04 Уо 08.02  З 2.1.01 З 2.3.03 З 3.1.02 З 3.2.01 З 3.3.01 З 4.4.01 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 05.02 Зо 07.01 Зо 08.03 Зо 09.01
	4. Закон действия масс как основа качественного анализа. Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Константа скорости химической реакции. Правило Вант-Гоффа. Химическое равновесие. Константа равновесия химической реакции. Принцип Ле Шателье. Влияние на химическое равновесие температуры, давления и концентрации реагирующих веществ.		ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07	Н 2.1.01 Н 2.1.02 Н 2.3.01 Н 2.5.01 Н 3.1.01 Н 3.2.01 Н 3.3.01 Н 4.4.01  У 2.1.01 У 2.3.01 У 2.5.01

			ОК 08 ОК 09	У 3.1.01 У 3.2.01 У 3.2.02 У 3.3.01 У 4.4.01 Уо 02.01 Уо 03.02 Уо 05.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 09.04 Уо 08.02  З 2.1.01 З 2.3.03 З 3.1.02 З 3.2.01 З 3.3.01 З 4.4.01 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 05.02 Зо 07.01 Зо 08.03 Зо 09.01
	5. Основные положения теории электролитической диссоциации. Понятие диссоциации. Электролит. Сильные и слабые электролиты. Теория электролитической диссоциации С. Аррениуса. Степень и константа диссоциации.		ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 4.4 ОК 02	Н 2.1.01 Н 2.1.02 Н 2.3.01 Н 2.5.01 Н 3.1.01 Н 3.2.01 Н 3.3.01 Н 4.4.01

			ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 08 ОК 09	У 2.1.01 У 2.3.01 У 2.5.01 У 3.1.01 У 3.2.01 У 3.2.02 У 3.3.01 У 4.4.01 Уо 02.01 Уо 03.02 Уо 05.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 09.04 Уо 08.02  З 2.1.01 З 2.3.03 З 3.1.02 З 3.2.01 З 3.3.01 З 4.4.01 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 05.02 Зо 07.01 Зо 08.03 Зо 09.01
	6. Равновесие в гетерогенных системах. Групповые, селективные и специфические реактивы. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Производство растворимости. Растворимость и способы ее выражения. Определение возможности выпадения осадка по		ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.1	Н 2.1.01 Н 2.1.02 Н 2.3.01 Н 2.5.01

	<p>произведению растворимости. Выбор осадителя. Влияние сильных электролитов на растворимость. Солевой эффект. Влияние температуры на растворимость.</p>		ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 08 ОК 09	Н 3.1.01 Н 3.2.01 Н 3.3.01 Н 4.4.01  У 2.1.01 У 2.3.01 У 2.5.01 У 3.1.01 У 3.2.01 У 3.2.02 У 3.3.01 У 4.4.01 Уо 02.01 Уо 03.02 Уо 05.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 09.04 Уо 08.02  З 2.1.01 З 2.3.03 З 3.1.02 З 3.2.01 З 3.3.01 З 4.4.01 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 05.02 Зо 07.01 Зо 08.03 Зо 09.01
--	--	--	---	--

	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	16		
	1. Практическое занятие №1 «Решение задач на тему «Чувствительность аналитических реакций», «Химическое равновесие»»	1	ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 08 ОК 09	Н 2.1.01 Н 2.1.02 Н 2.3.01 Н 2.5.01 Н 3.1.01 Н 3.2.01 Н 3.3.01 Н 4.4.01  У 2.1.01 У 2.3.01 У 2.5.01 У 3.1.01 У 3.2.01 У 3.2.02 У 3.3.01 У 4.4.01 Уо 02.01 Уо 03.02 Уо 05.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 09.04 Уо 08.02  З 2.1.01 З 2.3.03 З 3.1.02 З 3.2.01 З 3.3.01 З 4.4.01 Зо 03.02 Зо 04.01

				3o 05.02 3o 07.01 3o 08.03 3o 09.01
				ПК 2.1 Н 2.1.01 ПК 2.3 Н 2.1.02 ПК 2.5 Н 2.3.01 ПК 3.1 Н 2.5.01 ПК 3.2 Н 3.1.01 ПК 3.3 Н 3.2.01 ПК 4.4 Н 3.3.01 ОК 02 Н 4.4.01 ОК 03 ОК 04 У 2.1.01 ОК 05 У 2.3.01 ОК 07 У 2.5.01 ОК 08 У 3.1.01 ОК 09 У 3.2.01 У 3.2.02 У 3.3.01 У 4.4.01 Уo 02.01 Уo 03.02 Уo 05.01 Уo 04.02 Уo 07.01 Уo 09.04 Уo 08.02  3 2.1.01 3 2.3.03 3 3.1.02 3 3.2.01
		1		
	2. Практическое занятие №2 «Решение задач на тему «Ионное равновесие»»			

				3 3.3.01 3 4.4.01 3o 03.02 3o 04.01 3o 05.02 3o 07.01 3o 08.03 3o 09.01
	3. Лабораторное занятие №1 «Изучение характерных реакций катионов I-VI аналитической группы»	6	ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 08 ОК 09	Н 2.1.01 Н 2.1.02 Н 2.3.01 Н 2.5.01 Н 3.1.01 Н 3.2.01 Н 3.3.01 Н 4.4.01  У 2.1.01 У 2.3.01 У 2.5.01 У 3.1.01 У 3.2.01 У 3.2.02 У 3.3.01 У 4.4.01 Уo 02.01 Уo 03.02 Уo 05.01 Уo 04.02 Уo 07.01 Уo 09.04 Уo 08.02

				3 2.1.01 3 2.3.03 3 3.1.02 3 3.2.01 3 3.3.01 3 4.4.01 3o 03.02 3o 04.01 3o 05.02 3o 07.01 3o 08.03 3o 09.01
		4	ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 08 ОК 09	Н 2.1.01 Н 2.1.02 Н 2.3.01 Н 2.5.01 Н 3.1.01 Н 3.2.01 Н 3.3.01 Н 4.4.01 У 2.1.01 У 2.3.01 У 2.5.01 У 3.1.01 У 3.2.01 У 3.2.02 У 3.3.01 У 4.4.01 Уo 02.01 Уo 03.02 Уo 05.01 Уo 04.02
	4. Лабораторное занятие №2 «Анализ анионов I-III аналитических групп»			

				Уо 07.01 Уо 09.04 Уо 08.02  З 2.1.01 З 2.3.03 З 3.1.02 З 3.2.01 З 3.3.01 З 4.4.01 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 05.02 Зо 07.01 Зо 08.03 Зо 09.01
		4	ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 08 ОК 09	Н 2.1.01 Н 2.1.02 Н 2.3.01 Н 2.5.01 Н 3.1.01 Н 3.2.01 Н 3.3.01 Н 4.4.01  У 2.1.01 У 2.3.01 У 2.5.01 У 3.1.01 У 3.2.01 У 3.2.02 У 3.3.01 У 4.4.01
	5. Лабораторное занятие №3 Анализ соли, растворимой в воде			

				Уо 02.01 Уо 03.02 Уо 05.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 09.04 Уо 08.02  З 2.1.01 З 2.3.03 З 3.1.02 З 3.2.01 З 3.3.01 З 4.4.01 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 05.02 Зо 07.01 Зо 08.03 Зо 09.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся «Теоретические основы качественного анализа»</b> 1. История развития аналитической химии. 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. 3. Важнейшие классы неорганических веществ. 4. Основные типы химических реакций в неорганической и аналитической химии.	11	ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07	Н 2.1.01 Н 2.1.02 Н 2.3.01 Н 2.5.01 Н 3.1.01 Н 3.2.01 Н 3.3.01 Н 4.4.01  У 2.1.01 У 2.3.01 У 2.5.01 У 3.1.01

			ОК 08 ОК 09	У 3.2.01 У 3.2.02 У 3.3.01 У 4.4.01 Уо 02.01 Уо 03.02 Уо 05.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 09.04 Уо 08.02  З 2.1.01 З 2.3.03 З 3.1.02 З 3.2.01 З 3.3.01 З 4.4.01 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 05.02 Зо 07.01 Зо 08.03 Зо 09.01
<b>Раздел 2. Количественный анализ</b>		21		
<b>Тема 2.1. Гравиметрический анализ</b>	<b>Содержание</b> 1. Сущность гравиметрического анализа. Типы гравиметрических определений. Условия образования осадка. Условия растворения осадка. Осаждение. Полнота осаждения. Требования к осаждаемой форме. Требования к гравиметрической форме. Выбор осадителя в зависимости от произведения растворимости осадка. Техника выполнения гравиметрического анализа.	14		
		4	ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 4.3 ПК 4.4	Н 2.1.01 Н 2.1.02 Н 2.3.01 Н 2.5.02 Н 3.2.01 Н 3.3.01 Н 4.3.01

			OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 07 OK 08 OK 09	H 4.4.01  Y 2.1.01 Y 2.3.01 Y 2.5.01 Y 3.2.01 Y 3.3.01 Y 4.3.01 Y 4.4.01 Yo 02.01 Yo 03.02 Yo 04.02 Yo 05.01 Yo 07.01 Yo 08.02 Yo 09.04  3 2.1.01 3 2.3.03 3 2.3.04 3 2.5.02 3 3.2.01 3 3.3.01 3 4.3.01 3 4.4.01 3o 03.02 3o 04.01 3o 05.02 3o 07.01 3o 08.03 3o 09.01
--	--	--	---	--

	<p>2. Расчеты в гравиметрическом анализе. Расчет навески. Расчет количества растворителя. Расчет количества осаждаемого реактива. Расчет результата анализа в зависимости от типа гравиметрического определения. Аналитический множитель. Погрешности метода.</p>		ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 08 ОК 09	Н 2.1.01 Н 2.1.02 Н 2.3.01 Н 2.5.02 Н 3.2.01 Н 3.3.01 Н 4.3.01 Н 4.4.01  У 2.1.01 У 2.3.01 У 2.5.01 У 3.2.01 У 3.3.01 У 4.3.01 У 4.4.01 У <sub>о</sub> 02.01 У <sub>о</sub> 03.02 У <sub>о</sub> 04.02 У <sub>о</sub> 05.01 У <sub>о</sub> 07.01 У <sub>о</sub> 08.02 У <sub>о</sub> 09.04  З 2.1.01 З 2.3.03 З 2.3.04 З 2.5.02 З 3.2.01 З 3.3.01 З 4.3.01 З 4.4.01 З <sub>о</sub> 03.02 З <sub>о</sub> 04.01
--	---	--	---	--

				3o 05.02 3o 07.01 3o 08.03 3o 09.01
	3. Операции гравиметрического анализа. Отбор средней пробы. Взятие навески. Растворение навески. Осаждение определяемой составной части. Фильтрование и промывание осадка. Высушивание и прокаливание осадка. Взвешивание осадков. Применение метода.		ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 08 ОК 09	Н 2.1.01 Н 2.1.02 Н 2.3.01 Н 2.5.02 Н 3.2.01 Н 3.3.01 Н 4.3.01 Н 4.4.01  У 2.1.01 У 2.3.01 У 2.5.01 У 3.2.01 У 3.3.01 У 4.3.01 У 4.4.01 Уo 02.01 Уo 03.02 Уo 04.02 Уo 05.01 Уo 07.01 Уo 08.02 Уo 09.04  3 2.1.01 3 2.3.03 3 2.3.04 3 2.5.02 3 3.2.01

				3 3.3.01 3 4.3.01 3 4.4.01 3o 03.02 3o 04.01 3o 05.02 3o 07.01 3o 08.03 3o 09.01
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	10		
	1. Практическое занятие №3 «Вычисление результатов гравиметрических анализов»		ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 08 ОК 09	Н 2.1.01 Н 2.1.02 Н 2.3.01 Н 2.5.02 Н 3.2.01 Н 3.3.01 Н 4.3.01 Н 4.4.01  У 2.1.01 У 2.3.01 У 2.5.01 У 3.2.01 У 3.3.01 У 4.3.01 У 4.4.01 Уo 02.01 Уo 03.02 Уo 04.02 Уo 05.01 Уo 07.01 Уo 08.02 Уo 09.04

				3 2.1.01 3 2.3.03 3 2.3.04 3 2.5.02 3 3.2.01 3 3.3.01 3 4.3.01 3 4.4.01 3o 03.02 3o 04.01 3o 05.02 3o 07.01 3o 08.03 3o 09.01
	2. Лабораторное занятие №4 «Определение кристаллизационной воды в кристаллогидрате хлорида бария»	4	ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 08 ОК 09	Н 2.1.01 Н 2.1.02 Н 2.3.01 Н 2.5.02 Н 3.2.01 Н 3.3.01 Н 4.3.01 Н 4.4.01 У 2.1.01 У 2.3.01 У 2.5.01 У 3.2.01 У 3.3.01 У 4.3.01 У 4.4.01 Уo 02.01 Уo 03.02

				Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 07.01 Уо 08.02 Уо 09.04  З 2.1.01 З 2.3.03 З 2.3.04 З 2.5.02 З 3.2.01 З 3.3.01 З 4.3.01 З 4.4.01 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 05.02 Зо 07.01 Зо 08.03 Зо 09.01
	3. Лабораторное занятие №5 Определение зольности технического продукта	4	ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 08	Н 2.1.01 Н 2.1.02 Н 2.3.01 Н 2.5.02 Н 3.2.01 Н 3.3.01 Н 4.3.01 Н 4.4.01  У 2.1.01 У 2.3.01 У 2.5.01 У 3.2.01

			ОК 09	У 3.3.01 У 4.3.01 У 4.4.01 Уо 02.01 Уо 03.02 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 07.01 Уо 08.02 Уо 09.04  З 2.1.01 З 2.3.03 З 2.3.04 З 2.5.02 З 3.2.01 З 3.3.01 З 4.3.01 З 4.4.01 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 05.02 Зо 07.01 Зо 08.03 Зо 09.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. 2. Подготовка отчетов по лабораторным работам. 3. Техника аналитических работ. Посуда и оборудование в качественном анализе. 4. Способы очистки химической посуды.	7	ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 02	Н 2.1.01 Н 2.1.02 Н 2.3.01 Н 2.5.02 Н 3.2.01 Н 3.3.01 Н 4.3.01 Н 4.4.01

	<p>5. Общие правила работы и правила техники безопасности в лаборатории аналитической химии.</p> <p>6. Аналитические весы, устройство, правила взвешивания.</p>		<p>OK 03 OK 04 OK 05 OK 07 OK 08 OK 09</p>	<p>У 2.1.01 У 2.3.01 У 2.5.01 У 3.2.01 У 3.3.01 У 4.3.01 У 4.4.01 Уо 02.01 Уо 03.02 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 07.01 Уо 08.02 Уо 09.04</p> <p>З 2.1.01 З 2.3.03 З 2.3.04 З 2.5.02 З 3.2.01 З 3.3.01 З 4.3.01 З 4.4.01 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 05.02 Зо 07.01 Зо 08.03 Зо 09.01</p>
<b>Тема 2.2. Объемный анализ</b>	<b>Содержание</b>	55		

	<p>1. Общая характеристика объемных методов анализа. Применение метода. Точность метода. Конечная точка титрования. Точка эквивалентности. Закон эквивалентов. Требования к реакциям в титриметрическом анализе. Стандартные растворы. Индикаторы. Правила титрования.</p>	8	ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09	Н 2.1.01 Н 2.1.02 Н 2.3.01 Н 2.5.02 Н 3.2.01 Н 3.3.01 Н 4.3.01 Н 4.4.01  У 2.1.01 У 2.3.01 У 2.5.01 У 3.2.01 У 3.3.01 У 4.3.01 У 4.4.01 Уо 02.01 Уо 03.02 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.01 Уо 07.01 Уо 08.02 Уо 09.04  З 2.1.01 З 2.3.03 З 2.3.04 З 2.5.02 З 3.2.01 З 3.3.01 З 4.3.01 З 4.4.01 Зо 02.01
--	--	---	--	--

				3o 03.02 3o 04.01 3o 05.02 3o 06.02 3o 07.01 3o 08.03 3o 09.01
	2. Концентрация раствора. Количество вещества. Способы выражения концентрации раствора: молярная концентрация, молярная концентрация эквивалента, титр раствора, титр рабочего раствора по определяемому веществу. Массовая доля вещества. Фактор эквивалентности. Разбавление и концентрирование растворов. Формулы пересчета концентрации растворов.		ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09	Н 2.1.01 Н 2.1.02 Н 2.3.01 Н 2.5.02 Н 3.2.01 Н 3.3.01 Н 4.3.01 Н 4.4.01  У 2.1.01 У 2.3.01 У 2.5.01 У 3.2.01 У 3.3.01 У 4.3.01 У 4.4.01 Уo 02.01 Уo 03.02 Уo 04.02 Уo 05.01 Уo 06.01 Уo 07.01 Уo 08.02 Уo 09.04  3 2.1.01

				3 2.3.03 3 2.3.04 3 2.5.02 3 3.2.01 3 3.3.01 3 4.3.01 3 4.4.01 3o 02.01 3o 03.02 3o 04.01 3o 05.02 3o 06.02 3o 07.01 3o 08.03 3o 09.01
	3. Классификация титриметрических методов анализа по типу реакции, лежащей в основе. Метод нейтрализации. Окислительно-восстановительное титрование. Осадительное титрование. Комплексонометрическое титрование. Способы титрования: прямое, обратное, косвенное. Метод пипетирования. Метод отдельных навесок. Расчет массового содержания вещества в титруемом растворе. Оформление результатов титриметрического анализа.		ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09	Н 2.1.01 Н 2.1.02 Н 2.3.01 Н 2.5.02 Н 3.2.01 Н 3.3.01 Н 4.3.01 Н 4.4.01 У 2.1.01 У 2.3.01 У 2.5.01 У 3.2.01 У 3.3.01 У 4.3.01 У 4.4.01 Уo 02.01 Уo 03.02

				Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.01 Уо 07.01 Уо 08.02 Уо 09.04  З 2.1.01 З 2.3.03 З 2.3.04 З 2.5.02 З 3.2.01 З 3.3.01 З 4.3.01 З 4.4.01 Зо 02.01 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 05.02 Зо 06.02 Зо 07.01 Зо 08.03 Зо 09.01
	4. Приготовление и стандартизация растворов титрантов. Первичный и вторичный стандарт. Способы выражения концентрации в титриметрическом анализе. Молярная концентрация эквивалента. Титр раствора. Титр рабочего раствора по определяемому веществу. Коэффициент поправки к концентрации раствора. Способы приготовления стандартных растворов. Первичные и вторичные стандарты. Стандартизация раствора. Использование фиксаналов.		ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 04	Н 2.1.01 Н 2.1.02 Н 2.3.01 Н 2.5.02 Н 3.2.01 Н 3.3.01 Н 4.3.01 Н 4.4.01 У 2.1.01

			OK 05 OK 06 OK 07 OK 08 OK 09	Y 2.3.01 Y 2.5.01 Y 3.2.01 Y 3.3.01 Y 4.3.01 Y 4.4.01 Yo 02.01 Yo 03.02 Yo 04.02 Yo 05.01 Yo 06.01 Yo 07.01 Yo 08.02 Yo 09.04  3 2.1.01 3 2.3.03 3 2.3.04 3 2.5.02 3 3.2.01 3 3.3.01 3 4.3.01 3 4.4.01 3o 02.01 3o 03.02 3o 04.01 3o 05.02 3o 06.02 3o 07.01 3o 08.03 3o 09.01
--	--	--	---	--

	<p>5. Кислотно-основное титрование. Сущность метода. Основные рабочие растворы в методе кислотно-основного титрования. Стандартные вещества. Основные и кислотные индикаторы метода. Область перехода и показатель титрования индикатора. Выбор индикатора. Применение метода.</p>		ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09	Н 2.1.01 Н 2.1.02 Н 2.3.01 Н 2.5.02 Н 3.2.01 Н 3.3.01 Н 4.3.01 Н 4.4.01  У 2.1.01 У 2.3.01 У 2.5.01 У 3.2.01 У 3.3.01 У 4.3.01 У 4.4.01 Уо 02.01 Уо 03.02 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.01 Уо 07.01 Уо 08.02 Уо 09.04  З 2.1.01 З 2.3.03 З 2.3.04 З 2.5.02 З 3.2.01 З 3.3.01 З 4.3.01 З 4.4.01 Зо 02.01
--	--	--	--	--

				3o 03.02 3o 04.01 3o 05.02 3o 06.02 3o 07.01 3o 08.03 3o 09.01
	6. Окислительно-восстановительное титрование. Сущность метода. Индикаторы окислительно-восстановительного титрования: специфические индикаторы, редокс-индикаторы. Пермангонатометрия (преимущества и недостатки, индикаторы метода, используемые растворы, применение метода). Йодометрия (преимущества и недостатки, индикаторы метода используемые растворы, применение метода). Дихроматометрия (преимущества и недостатки, индикаторы метода используемые растворы, применение метода).		ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09	Н 2.1.01 Н 2.1.02 Н 2.3.01 Н 2.5.02 Н 3.2.01 Н 3.3.01 Н 4.3.01 Н 4.4.01  У 2.1.01 У 2.3.01 У 2.5.01 У 3.2.01 У 3.3.01 У 4.3.01 У 4.4.01 Уo 02.01 Уo 03.02 Уo 04.02 Уo 05.01 Уo 06.01 Уo 07.01 Уo 08.02 Уo 09.04  3 2.1.01

				3 2.3.03 3 2.3.04 3 2.5.02 3 3.2.01 3 3.3.01 3 4.3.01 3 4.4.01 3o 02.01 3o 03.02 3o 04.01 3o 05.02 3o 06.02 3o 07.01 3o 08.03 3o 09.01
	7. Осадительное титрование. Условия применения осадительного титрования. Индикаторы осадительного титрования: осадительные индикаторы, металлохромные индикаторы, адсорбционные индикаторы. Аргентометрия (метод Мора, метод Фаянса).		ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09	Н 2.1.01 Н 2.1.02 Н 2.3.01 Н 2.5.02 Н 3.2.01 Н 3.3.01 Н 4.3.01 Н 4.4.01 У 2.1.01 У 2.3.01 У 2.5.01 У 3.2.01 У 3.3.01 У 4.3.01 У 4.4.01 Уo 02.01 Уo 03.02

				Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.01 Уо 07.01 Уо 08.02 Уо 09.04  З 2.1.01 З 2.3.03 З 2.3.04 З 2.5.02 З 3.2.01 З 3.3.01 З 4.3.01 З 4.4.01 Зо 02.01 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 05.02 Зо 06.02 Зо 07.01 Зо 08.03 Зо 09.01
	8. Методы комплексообразования. Комплексонометрия. Типы комплексонов. Индикаторы комплексонометрии. Применение комплексонометрии. Приготовление и стандартизация раствора трилона Б.		ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 04	Н 2.1.01 Н 2.1.02 Н 2.3.01 Н 2.5.02 Н 3.2.01 Н 3.3.01 Н 4.3.01 Н 4.4.01 У 2.1.01

			ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09	У 2.3.01 У 2.5.01 У 3.2.01 У 3.3.01 У 4.3.01 У 4.4.01 Уо 02.01 Уо 03.02 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.01 Уо 07.01 Уо 08.02 Уо 09.04  З 2.1.01 З 2.3.03 З 2.3.04 З 2.5.02 З 3.2.01 З 3.3.01 З 4.3.01 З 4.4.01 Зо 02.01 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 05.02 Зо 06.02 Зо 07.01 Зо 08.03 Зо 09.01
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	28		

	1. Практическое занятие №4 «Решение задач по теме «Способы выражения концентрации растворов»»	2	ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09	Н 2.1.01 Н 2.1.02 Н 2.3.01 Н 2.5.02 Н 3.2.01 Н 3.3.01 Н 4.3.01 Н 4.4.01  У 2.1.01 У 2.3.01 У 2.5.01 У 3.2.01 У 3.3.01 У 4.3.01 У 4.4.01 Уо 02.01 Уо 03.02 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.01 Уо 07.01 Уо 08.02 Уо 09.04  З 2.1.01 З 2.3.03 З 2.3.04 З 2.5.02 З 3.2.01 З 3.3.01 З 4.3.01 З 4.4.01 Зо 02.01
--	---	---	--	--

				3o 03.02 3o 04.01 3o 05.02 3o 06.02 3o 07.01 3o 08.03 3o 09.01
	2. Лабораторное занятие №6 «Приготовление и стандартизация раствора гидроксида натрия по стандартному раствору щавелевой кислоты»	4	ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09	Н 2.1.01 Н 2.1.02 Н 2.3.01 Н 2.5.02 Н 3.2.01 Н 3.3.01 Н 4.3.01 Н 4.4.01  У 2.1.01 У 2.3.01 У 2.5.01 У 3.2.01 У 3.3.01 У 4.3.01 У 4.4.01 Уo 02.01 Уo 03.02 Уo 04.02 Уo 05.01 Уo 06.01 Уo 07.01 Уo 08.02 Уo 09.04  3 2.1.01

				3 2.3.03 3 2.3.04 3 2.5.02 3 3.2.01 3 3.3.01 3 4.3.01 3 4.4.01 3o 02.01 3o 03.02 3o 04.01 3o 05.02 3o 06.02 3o 07.01 3o 08.03 3o 09.01
	3. Лабораторное занятие №7 «Определение моногидрата серной кислоты»	2	ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09	Н 2.1.01 Н 2.1.02 Н 2.3.01 Н 2.5.02 Н 3.2.01 Н 3.3.01 Н 4.3.01 Н 4.4.01 У 2.1.01 У 2.3.01 У 2.5.01 У 3.2.01 У 3.3.01 У 4.3.01 У 4.4.01 Уo 02.01 Уo 03.02

				Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.01 Уо 07.01 Уо 08.02 Уо 09.04  З 2.1.01 З 2.3.03 З 2.3.04 З 2.5.02 З 3.2.01 З 3.3.01 З 4.3.01 З 4.4.01 Зо 02.01 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 05.02 Зо 06.02 Зо 07.01 Зо 08.03 Зо 09.01
	4. Лабораторное занятие №8 «Приготовление и стандартизация раствора соляной кислоты по раствору тетрабората натрия»	4	ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 04	Н 2.1.01 Н 2.1.02 Н 2.3.01 Н 2.5.02 Н 3.2.01 Н 3.3.01 Н 4.3.01 Н 4.4.01 У 2.1.01

			OK 05 OK 06 OK 07 OK 08 OK 09	Y 2.3.01 Y 2.5.01 Y 3.2.01 Y 3.3.01 Y 4.3.01 Y 4.4.01 Yo 02.01 Yo 03.02 Yo 04.02 Yo 05.01 Yo 06.01 Yo 07.01 Yo 08.02 Yo 09.04  3 2.1.01 3 2.3.03 3 2.3.04 3 2.5.02 3 3.2.01 3 3.3.01 3 4.3.01 3 4.4.01 3o 02.01 3o 03.02 3o 04.01 3o 05.02 3o 06.02 3o 07.01 3o 08.03 3o 09.01
--	--	--	---	--

	5. Лабораторное занятие №9 «Определение концентрации карбоната натрия в контрольном растворе»	2	ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09	Н 2.1.01 Н 2.1.02 Н 2.3.01 Н 2.5.02 Н 3.2.01 Н 3.3.01 Н 4.3.01 Н 4.4.01  У 2.1.01 У 2.3.01 У 2.5.01 У 3.2.01 У 3.3.01 У 4.3.01 У 4.4.01 Уо 02.01 Уо 03.02 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.01 Уо 07.01 Уо 08.02 Уо 09.04  З 2.1.01 З 2.3.03 З 2.3.04 З 2.5.02 З 3.2.01 З 3.3.01 З 4.3.01 З 4.4.01 Зо 02.01
--	---	---	--	--

				3o 03.02 3o 04.01 3o 05.02 3o 06.02 3o 07.01 3o 08.03 3o 09.01
	6. Лабораторное занятие №10 «Стандартизация перманганата калия по раствору щавелевой кислоты»	2	ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09	Н 2.1.01 Н 2.1.02 Н 2.3.01 Н 2.5.02 Н 3.2.01 Н 3.3.01 Н 4.3.01 Н 4.4.01  У 2.1.01 У 2.3.01 У 2.5.01 У 3.2.01 У 3.3.01 У 4.3.01 У 4.4.01 Уo 02.01 Уo 03.02 Уo 04.02 Уo 05.01 Уo 06.01 Уo 07.01 Уo 08.02 Уo 09.04  3 2.1.01

				3 2.3.03 3 2.3.04 3 2.5.02 3 3.2.01 3 3.3.01 3 4.3.01 3 4.4.01 3o 02.01 3o 03.02 3o 04.01 3o 05.02 3o 06.02 3o 07.01 3o 08.03 3o 09.01
	7. Лабораторное занятие №11 «Определение содержания железа в растворе соли Мора»	2	ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09	Н 2.1.01 Н 2.1.02 Н 2.3.01 Н 2.5.02 Н 3.2.01 Н 3.3.01 Н 4.3.01 Н 4.4.01 У 2.1.01 У 2.3.01 У 2.5.01 У 3.2.01 У 3.3.01 У 4.3.01 У 4.4.01 Уo 02.01 Уo 03.02

				Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.01 Уо 07.01 Уо 08.02 Уо 09.04  З 2.1.01 З 2.3.03 З 2.3.04 З 2.5.02 З 3.2.01 З 3.3.01 З 4.3.01 З 4.4.01 Зо 02.01 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 05.02 Зо 06.02 Зо 07.01 Зо 08.03 Зо 09.01
	8. Лабораторное занятие №12 «Определение концентрации тиосульфата натрия с помощью раствора бихромата калия»	2	ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 04	Н 2.1.01 Н 2.1.02 Н 2.3.01 Н 2.5.02 Н 3.2.01 Н 3.3.01 Н 4.3.01 Н 4.4.01 У 2.1.01

			OK 05 OK 06 OK 07 OK 08 OK 09	Y 2.3.01 Y 2.5.01 Y 3.2.01 Y 3.3.01 Y 4.3.01 Y 4.4.01 Yo 02.01 Yo 03.02 Yo 04.02 Yo 05.01 Yo 06.01 Yo 07.01 Yo 08.02 Yo 09.04  3 2.1.01 3 2.3.03 3 2.3.04 3 2.5.02 3 3.2.01 3 3.3.01 3 4.3.01 3 4.4.01 3o 02.01 3o 03.02 3o 04.01 3o 05.02 3o 06.02 3o 07.01 3o 08.03 3o 09.01
--	--	--	---	--

	9. Лабораторное занятие №13 «Определение содержания меди в контрольном растворе»	2	ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09	Н 2.1.01 Н 2.1.02 Н 2.3.01 Н 2.5.02 Н 3.2.01 Н 3.3.01 Н 4.3.01 Н 4.4.01  У 2.1.01 У 2.3.01 У 2.5.01 У 3.2.01 У 3.3.01 У 4.3.01 У 4.4.01 Уо 02.01 Уо 03.02 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.01 Уо 07.01 Уо 08.02 Уо 09.04  З 2.1.01 З 2.3.03 З 2.3.04 З 2.5.02 З 3.2.01 З 3.3.01 З 4.3.01 З 4.4.01 Зо 02.01
--	--	---	--	--

				3o 03.02 3o 04.01 3o 05.02 3o 06.02 3o 07.01 3o 08.03 3o 09.01
	10. Лабораторное занятие №14 «Приготовление и стандартизация раствора трилона Б»		2	ПК 2.1 Н 2.1.01 ПК 2.3 Н 2.1.02 ПК 2.5 Н 2.3.01 ПК 3.2 Н 2.5.02 ПК 3.3 Н 3.2.01 ПК 4.3 Н 3.3.01 ПК 4.4 Н 4.3.01 ОК 02 Н 4.4.01 ОК 03 ОК 04 У 2.1.01 ОК 05 У 2.3.01 ОК 06 У 2.5.01 ОК 07 У 3.2.01 ОК 08 У 3.3.01 ОК 09 У 4.3.01 У 4.4.01 Уo 02.01 Уo 03.02 Уo 04.02 Уo 05.01 Уo 06.01 Уo 07.01 Уo 08.02 Уo 09.04 3 2.1.01

				3 2.3.03 3 2.3.04 3 2.5.02 3 3.2.01 3 3.3.01 3 4.3.01 3 4.4.01 3o 02.01 3o 03.02 3o 04.01 3o 05.02 3o 06.02 3o 07.01 3o 08.03 3o 09.01
	11. Лабораторное занятие №15 Определение общей жесткости воды	2	ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09	Н 2.1.01 Н 2.1.02 Н 2.3.01 Н 2.5.02 Н 3.2.01 Н 3.3.01 Н 4.3.01 Н 4.4.01 У 2.1.01 У 2.3.01 У 2.5.01 У 3.2.01 У 3.3.01 У 4.3.01 У 4.4.01 Уo 02.01 Уo 03.02

				Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.01 Уо 07.01 Уо 08.02 Уо 09.04  З 2.1.01 З 2.3.03 З 2.3.04 З 2.5.02 З 3.2.01 З 3.3.01 З 4.3.01 З 4.4.01 Зо 02.01 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 05.02 Зо 06.02 Зо 07.01 Зо 08.03 Зо 09.01
	12. Лабораторное занятие №16 Определение хлорид-ионов в питьевой воде	2	ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 04	Н 2.1.01 Н 2.1.02 Н 2.3.01 Н 2.5.02 Н 3.2.01 Н 3.3.01 Н 4.3.01 Н 4.4.01 У 2.1.01

			OK 05 OK 06 OK 07 OK 08 OK 09	Y 2.3.01 Y 2.5.01 Y 3.2.01 Y 3.3.01 Y 4.3.01 Y 4.4.01 Yo 02.01 Yo 03.02 Yo 04.02 Yo 05.01 Yo 06.01 Yo 07.01 Yo 08.02 Yo 09.04  3 2.1.01 3 2.3.03 3 2.3.04 3 2.5.02 3 3.2.01 3 3.3.01 3 4.3.01 3 4.4.01 3o 02.01 3o 03.02 3o 04.01 3o 05.02 3o 06.02 3o 07.01 3o 08.03 3o 09.01
--	--	--	---	--

	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  <b>Самостоятельная работа</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Алгоритм составления окислительно – восстановительных реакций.</li> <li>2. Окислительно–восстановительные реакции. Метод ионного баланса.</li> <li>3. Изучение теоретических основ кислотно-основного титрования. Рабочие растворы и индикаторы метода;</li> <li>4. Изучение теоретических основ окислительно-восстановительного титрования. Рабочие растворы и индикаторы метода;</li> <li>5. Изучение теоретических основ комплексонометрического титрования. Рабочие растворы и индикаторы метода;</li> <li>6. Изучение теоретических основ осадительного титрования. Рабочие растворы и индикаторы метода.</li> <li>7. Кривые осадительного титрования.</li> <li>8. Способы пересчета концентраций.</li> <li>9. Косвенный анализ в гравиметрии.</li> </ol> <p>Классификация реактивов по чистоте.</p>	19	ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09	Н 2.1.01 Н 2.1.02 Н 2.3.01 Н 2.5.02 Н 3.2.01 Н 3.3.01 Н 4.3.01 Н 4.4.01 У 2.1.01 У 2.3.01 У 2.5.01 У 3.2.01 У 3.3.01 У 4.3.01 У 4.4.01 Уо 02.01 Уо 03.02 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.01 Уо 07.01 Уо 08.02 Уо 09.04 З 2.1.01 З 2.3.03 З 2.3.04 З 2.5.02 З 3.2.01 З 3.3.01 З 4.3.01 З 4.4.01 Зо 02.01
--	---	----	--	--

				3o 03.02 3o 04.01 3o 05.02 3o 06.02 3o 07.01 3o 08.03 3o 09.01
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		2		
<b>Всего:</b>		111		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Мастерская «Лабораторный химический анализ».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Стол ученический двухместный, нерегулируемый	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
	Шкаф открытый, многосекционный, угловой/прямой, для учебных пособий	Высота, мм: 1835 Глубина, мм: 376 Ширина, мм: 849 Материал каркаса: ДСП
	Стол лабораторный с химически стойким покрытием	стол островной лабораторный с полкой с освещением, размер не менее 1200*1500*900(+704), сетевым фильтром на 2 розетки на каждое рабочее место
	Стол учителя	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1800 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
	Кресло/стул компьютерное	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: кожзаменитель
	Система визуализации (интерактивная доска, интерактивный проектор)	Диагональ: 88" Разрешение: 4К Яркость: высокая Контрастность: высокая Угол обзора: 178 Количество динамиков: 2 Энергопотребление: 150
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Магнитно-маркерная поверхность	Ширина, мм: 1200 Высота, мм: 800
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система: ОС - Windows 10 Процессор: Intel Core i3 Оперативная память: 8 Gb Видеокарта: встроенная Монитор: 24"

МФУ (принтер, сканер, копир)	А4/А3, лазерное, скорость печати не менее 18 стр/мин, черно-белая печать
Дистиллятор	Производительность - не менее 20 л/час; - Расход воды на охлаждение - менее 160 л; - Материал - нержавеющая сталь; - Питание - 380 вольт; - Мощность - 15 кВт; - Габариты - 360х390х1010 мм; <a href="https://ecohim.ru/good/laboratornoe-oborudovanie-i-pribory/akvadistillyator-pe-2220-a">https://ecohim.ru/good/laboratornoe-oborudovanie-i-pribory/akvadistillyator-pe-2220-a</a>
Мойка лабораторная химическая	1500х600х900 (2 раковины, 2 смесителя)
Баня водяная многоместная	Кол-во мест 2 Объем, л 6,5 Материал корпуса сталь, покрашенная Материал ванны нержавеющая сталь Внешние размеры, мм 520х220х175 Нагрев, °С комн. +10...+99,9
Весы аналитические	Диапазон рабочих температур, °С: +15 ... +40; класс точности: I; max 200 г; внутренняя калибровка
Весы технические	Диапазон рабочих температур, °С: +15 ... +40; Точность 0,001 г; наличие дисплея; автоматическая установка нуля; платформа из нержавеющей стали
Мешалка магнитная	Максимальный перемешиваемый объем - 1000 мл; - Диапазон частоты вращения якоря – от 200 до 2000 об./мин
Центрифуга лабораторная	Центрифуга медицинская СМ-6М с ротором на 12 мест для пробирок объемом 12 мл
Шкаф сушильный	Шкаф сушильный LOIP LF-120/300-VS2 (120 л, 300 С, нерж. сталь, вентилятор, регул. программир.)
Электропечь	Номинальная мощность, кВт: 3,3 Напряжение питающей сети, В: 220 Диапазон автоматического регулирования температуры, °С: 50 – 1100 Габаритные размеры, мм, не более: 440*575*540
Электроплитка	Мощность 1 кВт
Сушилка для посуды с колышками	типа ПЭ-2000 "Елочка"
Химическая посуда различного назначения Лабораторные	ГОСТ 25336-82 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные.

	материалы и принадлежности различного назначения	ГОСТ 1770-74 Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Технические условия
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Экран для проектора	183x244 4:3 настенно-потолочный рулонный белый
	Стенд «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»	
	Стенд «Таблица растворимости»	
	Стенд «Окраска индикаторов в различных средах»	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Огнетушитель	Углекислотный
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Компьютер	Компьютер (6 ядер, 16ГБ ОЗУ, 512ГБ ssd, 23,8" монитор IPS, кл, мышь)
	Точка доступа WiFi	2,4 ГГц, 5ГГц, WiFi 5, 1Гбит/с, PoE
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Шкаф вытяжной	С функцией выпуска и скорости управления, для удаления 99, 99% от паров и загрязнений

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

#### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Валова (Копылова), В. Д Аналитическая химия и физико-химические методы анализа: практикум / В. Д Валова (Копылова). – Москва : Дашков и К, 2018. – 200 с.
2. Глубоков, Ю.М. Аналитическая химия / Ю.М. 3. Глубоков. – Москва : ИЦ «Академия», 2017. – 300 с.
3. Глубоков, Ю.М. Аналитическая химия / Ю.М. Глубоков, В.А. Головачёва, Ю.А. Ефимова. – Москва : ИЦ "Академия", 2021. – 480 с.
4. Хаханина, Т.И. Аналитическая химия: учебник для СПО / Т.И. Хаханина.- 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2016. – 457 с.

#### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Мовчан, Н. И. Аналитическая химия : учебник / Н. И. Мовчан, Р.Г. Романова, Т.С. Горбунова. – Москва : ИНФРА-М, 2018. – 392 с.

2. Жебентяев, А. И. Аналитическая химия. Практикум: учебное пособие / А. И. Жебентяев, А.К. Жерносек, И.Е. Талуть. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 417 с.
3. Жебентяев, А. И. Аналитическая химия. Химические методы анализа: учеб. пос.2-е изд., стер. / А. И. Жебентяев, А.К. Жерносек, – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 308 с.
4. Васильев, В.П. Аналитическая химия. Ч. 2. – М.: Дрофа, 2007. – 384 с.
5. Васильев, В.П. Аналитическая химия: лабораторный практикум / В.П.
6. Васильев, Р.П. Морозова, Л.А. Кочергина. – 3-е изд., стер. – М.: Дрофа, 2006. – 414 с.
7. Золотов, Ю. А. История и методология аналитической химии : учебное пособие / Ю. А. Золотов, В. И. Вершинин. - М: Академия, 2007. - 464 с.
8. Шишмарев, В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: Учеб. пособие для СПО / В.Ю. Шишмарев. – Москва : ИЦ «Академия», 2015. – 267 с.
9. Яблонский, О.П. Основы стандартизации, метрологии, сертификации: Учебник для ВШ / О.П. Яблонский, В.А. Иванова. – Москва : Феникс, 2010. – 299 с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Зо 02.01 Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>Зо 03.02 Знания: современная научная и профессиональная терминология;</p> <p>Зо 04.01 Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</p> <p>Зо 05.02 Знания: правила оформления документов и построения устных сообщений</p> <p>Зо 06.02 Знания: значимость профессиональной деятельности по специальности «Биохимическое производство»;</p> <p>Зо 07.01 Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</p> <p>Зо 08.03 Знания: условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности;</p> <p>Зо 09.01 Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</p> <p>З 1.1.01 Знания: правила приготовления дезинфицирующих растворов</p> <p>З 1.2.02 Знания: правила эксплуатации оборудования и средств автоматизации</p>	<p>Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области анализа химических и биологических свойств материалов. Оценка эффективности и качества выполнения.</p> <p>Применение современной научной и профессиональной терминологии;</p> <p>Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области анализа химических и биологических свойств материалов и веществ.</p> <p>Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач; проведение анализа полученной информации, выделение в ней главных аспектов;</p> <p>Применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности.</p> <p>Участие в деловом общении для эффективного решения профессиональных задач;</p> <p>планирование профессиональной деятельности.</p> <p>Обладание чувством ответственности в принятии решений в различных ситуациях</p>	<p>Устный опрос на занятии по контрольным вопросам; практические занятия; внеаудиторная самостоятельная работа; дифференцированный зачет.</p> <p>Экспертная оценка выполнения работ на лабораторных и практических занятиях</p>

<p>3 2.1.01 Знания: свойства исходного сырья, полупродуктов и конечного продукта производства биохимических препаратов;</p> <p>3 2.2.01 Знания: существующие методы биохимического производства;</p> <p>3 2.3.03 Знания: приемы безопасного ведения технологического процесса;</p> <p>3 2.4.01 Знания: правила обработки результатов анализа и ведения записей в технологической документации;</p> <p>3 2.5.02 Знания: физико-химические свойства биологически активных веществ</p> <p>3 2.6.01 Знания: пути и методы интенсификации биохимического производства</p> <p>3 3.1.02 Знания: этики делового общения;</p> <p>3 3.2.01 Знания: системы мотивации труда</p> <p>3 3.3.01 Знания: методов организации, нормирования и оплаты труда</p> <p>3 3.4.01 Знания: методов организации, нормирования и оплаты труда</p> <p>3 3.5.01 Знания: методов организации, нормирования и оплаты труда</p> <p>3 4.1.01 Знания: основные понятия исследовательской деятельности</p> <p>3 4.2.01 Знания: методы исследования</p> <p>3 4.3.01 Знания: основные направления исследовательской деятельности</p> <p>3 4.4.01 Знания: последовательность этапов экспериментального исследования</p>	<p>Поиск дополнительной информации для подготовки к занятиям.</p> <p>Анализ инноваций в области профессионального и личностного развития.</p> <p>Умение адаптироваться, оперативно принимать адекватные решения в качестве техника-технолога</p> <p>Анализ инноваций в области контроля качества и испытаний продукции.</p> <p>Соблюдать правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности.</p>	
---	--	--

<p>Уо 02.01 Умения: определять задачи для поиска информации;</p> <p>Уо 03.02 Умения: применять современную научную профессиональную терминологию;</p> <p>Уо 04.02 Умения: взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Уо 05.01 Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>Уо 06.01 Умения: описывать значимость своей специальности;</p> <p>Уо 07.01 Умения: соблюдать нормы экологической безопасности;</p> <p>Уо 08.02 Умения: применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;</p> <p>Уо 09.04 Умения: кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</p> <p>У 1.1.01 Умения: использовать различные методы дезинфекции оборудования биохимического производства</p> <p>У 1.2.01 Умения: проверять готовность оборудования, коммуникаций контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации к работе</p>	<p>Использовать на занятиях современную научную и профессиональную терминологию;</p> <p>Собирать установки для проведения испытаний; проводить испытания органических и неорганических веществ; обрабатывать результаты анализа.</p> <p>Работа на приборах; проводить анализ органических и неорганических веществ; расшифровка и анализ полученных результатов.</p> <p>Умение организовать деятельность, собирать и анализировать информацию и на ее основе определять цели работы коллектива, формировать планы и выбирать пути их решения.</p> <p>Умение распределять работы и задачи профессиональной направленности между сотрудниками, определять и корректировать результат согласно поставленной цели.</p> <p>Знание инструкций по охране труда и технике безопасности на производстве.</p> <p>Знание инструкций по охране окружающей среды, правила утилизации отходов.</p> <p>Применение правил утилизации отходов в практической деятельности;</p> <p>Выбор и использование новых технологических режимов; испытания и контроль выбранных технологических режимов.</p> <p>Контроль качества полученных образцов продукции.</p>	<p>Наблюдение за выполнением индивидуальных аудиторных практических занятий;</p> <p>практические занятия; внеаудиторная самостоятельная работа; дифференцированный зачет.</p> <p>Экспертная оценка выполнения работ на лабораторных и практических занятиях</p>
--	---	---

<p>У 2.1.01 Умения: выполнять расчеты сырья и полупродуктов в производстве биохимических препаратов в соответствии с технологической документацией</p> <p>У 2.2.01 Умения: выбирать оптимальные методы производства биохимических препаратов</p> <p>У 2.3.01 Умения: соблюдать правила безопасности труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности</p> <p>У 2.4.01 Умения: предупреждать и устранять отклонения от норм технологического режима производства биохимических препаратов</p> <p>У 2.5.01 Умения: определять качественное и количественное содержание биологически активных веществ в продукте</p> <p>У 2.6.01 Умения: анализировать причины брака продукции;</p> <p>У 3.1.01 Умения: организовывать работу подчиненного ему коллектива</p> <p>У 3.2.01 Умения: оценивать эффективность деятельности подразделения;</p> <p>У 3.3.01 Умения: оценивать эффективность деятельности подразделения</p> <p>У 3.4.01 Умения: проводить и оформлять производственный инструктаж подчиненных</p> <p>У 3.5.01 Умения: устанавливать производственные задания в соответствии с</p>	<p>В соответствии с ГОСТ и ТУ</p> <p>Использовать методы математической статистики; применять информационные технологии.</p> <p>Анализ причин нарушения параметров технологического процесса и появление брака продукции</p>	
---	--	--

<p>утвержденными планами и графиками  У 4.1.01 Умения: работать с научной литературой, информационными источниками  У 4.2.01 Умения: выбирать и применять методики выполнения измерений  У 4.3.01 Умения: выбирать и применять методики выполнения измерений  У 4.4.01 Умения: планировать исследование</p>		
---	--	--

**Приложение 3.15**  
к ООП-П по специальности  
19.02.01 Биохимическое производство

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ОП.06 Физическая и коллоидная химия»**

**2023 год**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Физическая и коллоидная химия»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Физическая и коллоидная химия» является обязательной частью общепрофессионального цикла ООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 19.02.01 «Биохимическое производство».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-09  
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1-2.6, ПК 3.1-3.5, ПК 4.1-4.5.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1.	У 1.1.01	Умения: использовать различные методы дезинфекции оборудования биохимического производства;	З 1.1.01	Знания: правила приготовления дезинфицирующих растворов;
ПК 1.2.	У 1.2.01	Умения: проверять готовность оборудования, коммуникаций контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации к работе;	З 1.2.02	правила эксплуатации оборудования и средств автоматизации
ПК 2.1.	У 2.1.01	выполнять расчеты сырья и полупродуктов в производстве биохимических препаратов в соответствии с технологической документацией;	З 2.1.01	свойства исходного сырья, полупродуктов и конечного продукта производства биохимических препаратов;
ПК 2.2.	У 2.2.01	выбирать оптимальные методы производства биохимических препаратов	З 2.2.01	существующие методы биохимического производства;
ПК 2.3.	У 2.3.01	соблюдать правила безопасности труда,	З 2.3.03	приемы безопасного ведения

		промышленной санитарии и пожарной безопасности		технологического процесса;
ПК 2.4.	У 2.4.01	предупреждать и устранять отклонения от норм технологического режима производства биохимических препаратов;	З 2.4.01	правила обработки результатов анализа и ведения записей в технологической документации;
ПК 2.5.	У 2.5.01	определять качественное и количественное содержание биологически активных веществ в продукте;	З 2.5.02	физико-химические свойства биологически активных веществ;
ПК 2.6.	У 2.6.01	анализировать причины брака продукции;	З 2.6.01	пути и методы интенсификации биохимического производства
ПК 3.1.	У 3.1.01	организовывать работу подчиненного ему коллектива;	З 3.1.02	этики делового общения;
ПК 3.2.	У 3.2.01	оценивать эффективность деятельности подразделения	З 3.2.01	Знания: системы мотивации труда;
ПК 3.3.	У 3.3.01	оценивать эффективность деятельности подразделения	З 3.3.01	методов организации, нормирования и оплаты труда;
ПК 3.4.	У 3.4.01	проводить и оформлять производственный инструктаж подчиненных;	З 3.4.01	методов организации, нормирования и оплаты труда;
ПК 3.5	У 3.5.01	устанавливать производственные задания в соответствии с утвержденными планами и графиками	З 3.5.01	методов организации, нормирования и оплаты труда;
ПК 4.1.	У 4.1.01	работать с научной литературой, информационными источниками;	З 4.1.01	основные понятия исследовательской деятельности;

ПК 4.2.	У 4.2.01	Умения: выбирать и применять методики выполнения измерений	З 4.2.01	Знания: методы исследования;
ПК 4.3.	У 4.3.01	выбирать и применять методики выполнения измерений;	З 4.3.01	основные направления исследовательской деятельности;
ПК 4.4.	У 4.4.01	планировать исследование;	З 4.4.01	последовательность этапов экспериментального исследования;
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи;	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
	Уо 01.05	составлять план действия;	Зо 01.05	структуру плана для решения задач;
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы;	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	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)		
ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации;	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации;	Зо 02.02	приемы структурирования информации;
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации;	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска;		
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;		
	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение;		
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		

ОК 03	Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;	Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации;
	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию;	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология;
	Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;	Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования;
	Уо 03.04	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;	Зо 03.04	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности
	Уо 03.05	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план	Зо 03.05	правила разработки бизнес-планов
	Уо 03.06	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования	Зо 03.06	порядок выстраивания презентации
	Уо 03.07	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности	Зо 03.07	кредитные банковские продукты
	Уо 03.08	презентовать бизнес-идею		
	Уо 03.09	определять источники финансирования		
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды;	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;

	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 05	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста;
			Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	Уо 06.01	описывать значимость своей специальности;	Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;
	Уо 06.02	применять стандарты антикоррупционного поведения	Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по специальности;
			Зо 06.03	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности;	Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
	Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов	Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;

		бережливого производства;		
	Уо 07.03	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения;
			Зо 07.04	принципы бережливого производства;
			Зо 07.05	основные направления изменения климатических условий региона
ОК 08	Уо 08.01	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;	Зо 08.01	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
	Уо 08.02	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;	Зо 08.02	основы здорового образа жизни;
	Уо 08.03	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	Зо 08.03	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности;
			Зо 08.04	средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на	Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы

		базовые профессиональные темы;		
	Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
	Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности		
	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)		
	Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы		

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	142
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	55
в т. ч.:	
теоретическое обучение	38
лабораторные занятия	44
практические занятия	11
Самостоятельная работа	47
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК	Код У/З
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1 Физическая химия</b>		<b>80</b>		
<b>Тема 1.</b>	<b>Тема 1. Введение. Предмет физической химии</b> 1.1. Предмет физической химии. Научное и прикладное значение физической химии. Системные и внесистемные единицы измерения величин, переход из одной системы в другую.	<b>1</b> 1	ОК 01 ОК 02	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01
<b>Тема 2</b>	<b>Тема 2. Агрегатное состояние вещества.</b> 2.1. Законы идеального газа. Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов. 2.2. Газовые смеси. Закон Дальтона. 2.3. Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса.	<b>6+10</b> 2	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4	У 1.1.01 З 1.1.01 З 1.1.02 У 1.2.01 З 1.2.01 У 2.1.01 З 2.1.01 У 2.2.01 З 2.2.01 З 2.2.02 У 2.3.01 З 2.3.03 У 2.4.01 З 2.4.01

				3 2.4.02
			ПК 2.5	3 2.5.02
			ПК 3.1	У 3.1.01
				3 3.1.01
				3 3.1.02
			ПК 4.1	У 4.1.01
				3 4.1.01
			ПК 4.2	У 4.2.01
				3 4.2.01
			ПК 4.3	У 4.3.01
				3 4.3.01
			ПК 4.4	У 4.4.01
				3 4.4.01
			OK 01	Уо 01.01
				3о 01.02
			OK 02	Уо 02.01
				3о 02.01
			OK 03	Уо 03.02
				Уо 03.03
				3о 03.02
			OK 04	Уо 04.01
				Уо 04.02
				Уо 04.05
				Уо 04.08
				Уо 04.09
				3о 04.02
				3о 04.05
				3о 04.06
			OK 05	Уо 05.02
				3о 05.01
			OK 06	Уо 06.01
				Уо 06.02
				3о 06.01
				3о 06.02

			ОК 08	Уо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.04
			ОК 09	Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.06 Уо 09.07 Уо 09.08 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03
	2.4. Характеристика жидкого состояния. Поверхностное натяжение и поверхностная энергия. 2.5. Вязкость жидкостей. Измерение вязкости. Испарение и кипение жидкости. Роль воды в живых организмах.	2	ПК 1.1	У 1.1.01 З 1.1.01 З 1.1.02
			ПК 1.2	У 1.2.01 З 1.2.01
			ПК 2.1	У 2.1.01 З 2.1.01
			ПК 2.2	У 2.2.01 З 2.2.01 З 2.2.02
			ПК 2.3	У 2.3.01 З 2.3.03
			ПК 2.4	У 2.4.01 З 2.4.01 З 2.4.02
			ПК 2.5	З 2.5.02
			ПК 3.1	У 3.1.01 З 3.1.01 З 3.1.02
			ПК 4.1	У 4.1.01 З 4.1.01

			ПК 4.2 У 4.2.01 З 4.2.01 ПК 4.3 У 4.3.01 З 4.3.01 ПК 4.4 У 4.4.01 З 4.4.01 ОК 01 Уо 01.01 Зо 01.02 ОК 02 Уо 02.01 Зо 02.01 ОК 03 Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.02 ОК 04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 04.05 Уо 04.08 Уо 04.09 Зо 04.02 Зо 04.05 Зо 04.06 ОК 05 Уо 05.02 Зо 05.01 ОК 06 Уо 06.01 Уо 06.02 Зо 06.01 Зо 06.02 ОК 08 Уо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.04 ОК 09 Уо 09.01 Уо 09.02
--	--	--	--

				Уо 09.06 Уо 09.07 Уо 09.08 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03
	2.6. Признаки твердого состояния. Плавление вещества. 2.7. Основные типы кристаллических решеток.	2	ПК 1.1  ПК 1.2  ПК 2.1  ПК 2.2  ПК 2.3  ПК 2.4  ПК 2.5 ПК 3.1  ПК 4.1  ПК 4.2  ПК 4.3  ПК 4.4  ОК 01	У 1.1.01 З 1.1.01 З 1.1.02 У 1.2.01 З 1.2.01 У 2.1.01 З 2.1.01 У 2.2.01 З 2.2.01 З 2.2.02 У 2.3.01 З 2.3.03 У 2.4.01 З 2.4.01 З 2.4.02 З 2.5.02 У 3.1.01 З 3.1.01 З 3.1.02 У 4.1.01 З 4.1.01 У 4.2.01 З 4.2.01 У 4.3.01 З 4.3.01 У 4.4.01 З 4.4.01 Уо 01.01

			OK 02	3o 01.02 Yo 02.01
			OK 03	3o 02.01 Yo 03.02 Yo 03.03
			OK 04	3o 03.02 Yo 04.01 Yo 04.02 Yo 04.05 Yo 04.08 Yo 04.09
				3o 04.02 3o 04.05 3o 04.06
			OK 05	Yo 05.02 3o 05.01
			OK 06	Yo 06.01 Yo 06.02
				3o 06.01 3o 06.02
			OK 08	Yo 08.01 Yo 08.02
				3o 08.01 3o 08.02 3o 08.04
			OK 09	Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.06 Yo 09.07 Yo 09.08
				3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03
	<b>Практическое занятие №1</b>	2	ПК 1.1	У 1.1.01

1. Решение задач по теме «Агрегатное состояние вещества». 2. Решение задач по теме «Законы идеального газа». 3. Решение задач по теме «Реальные газы». 4. Решение задач по темам «Поверхностное натяжение», «Вязкость жидкостей».			3 1.1.01
			3 1.1.02
	ПК 1.2		У 1.2.01
			3 1.2.01
	ПК 2.1		У 2.1.01
			3 2.1.01
	ПК 2.2		У 2.2.01
			3 2.2.01
			3 2.2.02
	ПК 2.3		У 2.3.01
			3 2.3.03
	ПК 2.4		У 2.4.01
			3 2.4.01
			3 2.4.02
	ПК 2.5		3 2.5.02
	ПК 3.1		У 3.1.01
			3 3.1.01
			3 3.1.02
	ПК 4.1		У 4.1.01
			3 4.1.01
ПК 4.2		У 4.2.01	
		3 4.2.01	
ПК 4.3		У 4.3.01	
		3 4.3.01	
ПК 4.4		У 4.4.01	
		3 4.4.01	
ОК 01		Уо 01.01	
		3о 01.02	
ОК 02		Уо 02.01	
		3о 02.01	
ОК 03		Уо 03.02	
		Уо 03.03	
		3о 03.02	
ОК 04		Уо 04.01	

				Уо 04.02 Уо 04.05 Уо 04.08 Уо 04.09 Зо 04.02 Зо 04.05 Зо 04.06 ОК 05 Уо 05.02 Зо 05.01 ОК 06 Уо 06.01 Уо 06.02 Зо 06.01 Зо 06.02 ОК 08 Уо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.04 ОК 09 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.06 Уо 09.07 Уо 09.08 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03
	<b>Лабораторная работа №1</b> «Определение поверхностного натяжения жидкостей».	4	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2	У 1.1.01 З 1.1.01 З 1.1.02 У 1.2.01 З 1.2.01 У 2.1.01 З 2.1.01 У 2.2.01

				3 2.2.01
				3 2.2.02
		ПК 2.3		У 2.3.01
				3 2.3.03
		ПК 2.4		У 2.4.01
				3 2.4.01
				3 2.4.02
		ПК 2.5		3 2.5.02
		ПК 3.1		У 3.1.01
				3 3.1.01
				3 3.1.02
		ПК 4.1		У 4.1.01
				3 4.1.01
		ПК 4.2		У 4.2.01
				3 4.2.01
		ПК 4.3		У 4.3.01
				3 4.3.01
		ПК 4.4		У 4.4.01
				3 4.4.01
		OK 01		Уо 01.01
				3о 01.02
		OK 02		Уо 02.01
				3о 02.01
		OK 03		Уо 03.02
				Уо 03.03
				3о 03.02
		OK 04		Уо 04.01
				Уо 04.02
				Уо 04.05
				Уо 04.08
				Уо 04.09
				3о 04.02
				3о 04.05
				3о 04.06

			OK 05	Уо 05.02 Зо 05.01
			OK 06	Уо 06.01 Уо 06.02 Зо 06.01 Зо 06.02
			OK 08	Уо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.04
			OK 09	Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.06 Уо 09.07 Уо 09.08 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03
	<b>Лабораторная работа №2</b> «Определение вязкости жидкостей».	4	ПК 1.1	У 1.1.01 З 1.1.01 З 1.1.02
			ПК 1.2	У 1.2.01 З 1.2.01
			ПК 2.1	У 2.1.01 З 2.1.01
			ПК 2.2	У 2.2.01 З 2.2.01 З 2.2.02
			ПК 2.3	У 2.3.01 З 2.3.03
			ПК 2.4	У 2.4.01 З 2.4.01 З 2.4.02

			ПК 2.5 3 2.5.02 ПК 3.1 У 3.1.01 3 3.1.01 3 3.1.02 ПК 4.1 У 4.1.01 3 4.1.01 ПК 4.2 У 4.2.01 3 4.2.01 ПК 4.3 У 4.3.01 3 4.3.01 ПК 4.4 У 4.4.01 3 4.4.01 ОК 01 Уо 01.01 3о 01.02 ОК 02 Уо 02.01 3о 02.01 ОК 03 Уо 03.02 Уо 03.03 3о 03.02 ОК 04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 04.05 Уо 04.08 Уо 04.09 3о 04.02 3о 04.05 3о 04.06 ОК 05 Уо 05.02 3о 05.01 ОК 06 Уо 06.01 Уо 06.02 3о 06.01 3о 06.02 ОК 08 Уо 08.01
--	--	--	--

			ОК 09	Уо 08.02 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.04 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.06 Уо 09.07 Уо 09.08 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03
	Самостоятельная работа Определяется при формировании рабочей программы	10		
<b>Тема 3</b>	<b>Тема 3. Термодинамика и термохимия</b>	<b>4+6</b>		
	3.1. Энергия и ее виды. Внутренняя энергия системы. Теплоемкость вещества. 3.2. Первый закон термодинамики. Термодинамические процессы. Тепловые эффекты реакций. Закон Гесса.	2	ПК 1.1  ПК 1.2  ПК 2.1  ПК 2.2  ПК 2.3  ПК 2.4  ПК 2.5 ПК 3.1	У 1.1.01 З 1.1.01 З 1.1.02 У 1.2.01 З 1.2.01 У 2.1.01 З 2.1.01 У 2.2.01 З 2.2.01 З 2.2.02 У 2.3.01 З 2.3.03 У 2.4.01 З 2.4.01 З 2.4.02 З 2.5.02 У 3.1.01 З 3.1.01 З 3.1.02

			ПК 4.1	У 4.1.01 З 4.1.01
			ПК 4.2	У 4.2.01 З 4.2.01
			ПК 4.3	У 4.3.01 З 4.3.01
			ПК 4.4	У 4.4.01 З 4.4.01
			ОК 01	Уо 01.01 Зо 01.02
			ОК 02	Уо 02.01 Зо 02.01
			ОК 03	Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.02
			ОК 04	Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 04.05 Уо 04.08 Уо 04.09 Зо 04.02 Зо 04.05 Зо 04.06
			ОК 05	Уо 05.02 Зо 05.01
			ОК 06	Уо 06.01 Уо 06.02 Зо 06.01 Зо 06.02
			ОК 08	Уо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.04

			ОК 09	Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.06 Уо 09.07 Уо 09.08 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03
	3.3. Второй закон термодинамики. Термодинамические потенциалы. Энтропия. 3.4. Третий закон термодинамики. Принцип минимума свободной энергии.	2	ПК 1.1  ПК 1.2  ПК 2.1  ПК 2.2  ПК 2.3  ПК 2.4  ПК 2.5 ПК 3.1  ПК 4.1  ПК 4.2  ПК 4.3  ПК 4.4	У 1.1.01 З 1.1.01 З 1.1.02 У 1.2.01 З 1.2.01 У 2.1.01 З 2.1.01 У 2.2.01 З 2.2.01 З 2.2.02 У 2.3.01 З 2.3.03 У 2.4.01 З 2.4.01 З 2.4.02 З 2.5.02 У 3.1.01 З 3.1.01 З 3.1.02 У 4.1.01 З 4.1.01 У 4.2.01 З 4.2.01 У 4.3.01 З 4.3.01 У 4.4.01

				3 4.4.01
			OK 01	Yo 01.01 3o 01.02
			OK 02	Yo 02.01 3o 02.01
			OK 03	Yo 03.02 Yo 03.03 3o 03.02
			OK 04	Yo 04.01 Yo 04.02 Yo 04.05 Yo 04.08 Yo 04.09 3o 04.02 3o 04.05 3o 04.06
			OK 05	Yo 05.02 3o 05.01
			OK 06	Yo 06.01 Yo 06.02 3o 06.01 3o 06.02
			OK 08	Yo 08.01 Yo 08.02 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.04
			OK 09	Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.06 Yo 09.07 Yo 09.08 3o 09.01 3o 09.02

			3o 09.03
<b>Практическое занятие №2</b> 1. Решение задач по теме «Законы термодинамики». 2. Решение задач по теме «Термодинамические расчеты».	2	ПК 1.1	У 1.1.01 З 1.1.01 З 1.1.02
		ПК 1.2	У 1.2.01 З 1.2.01
		ПК 2.1	У 2.1.01 З 2.1.01
		ПК 2.2	У 2.2.01 З 2.2.01 З 2.2.02
		ПК 2.3	У 2.3.01 З 2.3.03
		ПК 2.4	У 2.4.01 З 2.4.01 З 2.4.02
		ПК 2.5	З 2.5.02
		ПК 3.1	У 3.1.01 З 3.1.01 З 3.1.02
		ПК 4.1	У 4.1.01 З 4.1.01
		ПК 4.2	У 4.2.01 З 4.2.01
		ПК 4.3	У 4.3.01 З 4.3.01
		ПК 4.4	У 4.4.01 З 4.4.01
		ОК 01	Уo 01.01 Зo 01.02
		ОК 02	Уo 02.01 Зo 02.01
		ОК 03	Уo 03.02 Уo 03.03

			ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 08 ОК 09	Зо 03.02 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 04.05 Уо 04.08 Уо 04.09 Зо 04.02 Зо 04.05 Зо 04.06 Уо 05.02 Зо 05.01 Уо 06.01 Уо 06.02 Зо 06.01 Зо 06.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.04 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.06 Уо 09.07 Уо 09.08 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03
	<b>Лабораторная работа №3</b> «Определение тепловых эффектов химически реакций и теплоты растворения соли, изучение метода калориметрии»	4	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1	У 1.1.01 З 1.1.01 З 1.1.02 У 1.2.01 З 1.2.01 У 2.1.01

				3 2.1.01
			ПК 2.2	У 2.2.01
				3 2.2.01
				3 2.2.02
			ПК 2.3	У 2.3.01
				3 2.3.03
			ПК 2.4	У 2.4.01
				3 2.4.01
				3 2.4.02
			ПК 2.5	3 2.5.02
			ПК 3.1	У 3.1.01
				3 3.1.01
				3 3.1.02
			ПК 4.1	У 4.1.01
				3 4.1.01
			ПК 4.2	У 4.2.01
				3 4.2.01
			ПК 4.3	У 4.3.01
				3 4.3.01
			ПК 4.4	У 4.4.01
				3 4.4.01
			OK 01	Уо 01.01
				3о 01.02
			OK 02	Уо 02.01
				3о 02.01
			OK 03	Уо 03.02
				Уо 03.03
				3о 03.02
			OK 04	Уо 04.01
				Уо 04.02
				Уо 04.05
				Уо 04.08
				Уо 04.09
				3о 04.02

			OK 05	3o 04.05 3o 04.06 Yo 05.02
			OK 06	3o 05.01 Yo 06.01 Yo 06.02 3o 06.01 3o 06.02
			OK 08	Yo 08.01 Yo 08.02 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.04
			OK 09	Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.06 Yo 09.07 Yo 09.08 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03
	<b>Самостоятельная работа</b> Определяется при формировании рабочей программы	7		
<b>Тема 4</b>	<b>Тема 4. Катализ и сорбция</b>	<b>4+4</b>		
	4.1 Катализ. Особенности каталитических реакций. Гомогенный и гетерогенный катализ.	2	ПК 1.1	У 1.1.01 З 1.1.01 З 1.1.02
			ПК 1.2	У 1.2.01 З 1.2.01
			ПК 2.1	У 2.1.01 З 2.1.01
			ПК 2.2	У 2.2.01 З 2.2.01 З 2.2.02

			ПК 2.3	У 2.3.01 З 2.3.03
			ПК 2.4	У 2.4.01 З 2.4.01 З 2.4.02
			ПК 2.5	З 2.5.02
			ПК 3.1	У 3.1.01 З 3.1.01 З 3.1.02
			ПК 4.1	У 4.1.01 З 4.1.01
			ПК 4.2	У 4.2.01 З 4.2.01
			ПК 4.3	У 4.3.01 З 4.3.01
			ПК 4.4	У 4.4.01 З 4.4.01
			ОК 01	Уо 01.01 Зо 01.02
			ОК 02	Уо 02.01 Зо 02.01
			ОК 03	Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.02
			ОК 04	Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 04.05 Уо 04.08 Уо 04.09 Зо 04.02 Зо 04.05 Зо 04.06
			ОК 05	Уо 05.02 Зо 05.01

			ОК 06 Уо 06.01 Уо 06.02 Зо 06.01 Зо 06.02 ОК 08 Уо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.04 ОК 09 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.06 Уо 09.07 Уо 09.08 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03
	4.2 Сорбция. Явление адсорбции и абсорбции. Адсорбция и биологические процессы	2	ПК 1.1 У 1.1.01 З 1.1.01 З 1.1.02 ПК 1.2 У 1.2.01 З 1.2.01 ПК 2.1 У 2.1.01 З 2.1.01 ПК 2.2 У 2.2.01 З 2.2.01 З 2.2.02 ПК 2.3 У 2.3.01 З 2.3.03 ПК 2.4 У 2.4.01 З 2.4.01 З 2.4.02 ПК 2.5 З 2.5.02 ПК 3.1 У 3.1.01

				3 3.1.01
				3 3.1.02
		ПК 4.1		У 4.1.01
				3 4.1.01
		ПК 4.2		У 4.2.01
				3 4.2.01
		ПК 4.3		У 4.3.01
				3 4.3.01
		ПК 4.4		У 4.4.01
				3 4.4.01
		OK 01		Уо 01.01
				3о 01.02
		OK 02		Уо 02.01
				3о 02.01
		OK 03		Уо 03.02
				Уо 03.03
				3о 03.02
		OK 04		Уо 04.01
				Уо 04.02
				Уо 04.05
				Уо 04.08
				Уо 04.09
				3о 04.02
				3о 04.05
				3о 04.06
		OK 05		Уо 05.02
				3о 05.01
		OK 06		Уо 06.01
				Уо 06.02
				3о 06.01
				3о 06.02
		OK 08		Уо 08.01
				Уо 08.02
				3о 08.01

			ОК 09	3o 08.02 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.06 Yo 09.07 Yo 09.08 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03
	Лабораторная работа №4 «Адсорбция ионов»	4	ПК 1.1  ПК 1.2  ПК 2.1  ПК 2.2  ПК 2.3  ПК 2.4  ПК 2.5 ПК 3.1  ПК 4.1  ПК 4.2  ПК 4.3	Y 1.1.01 3 1.1.01 3 1.1.02 Y 1.2.01 3 1.2.01 Y 2.1.01 3 2.1.01 Y 2.2.01 3 2.2.01 3 2.2.02 Y 2.3.01 3 2.3.03 Y 2.4.01 3 2.4.01 3 2.4.02 3 2.5.02 Y 3.1.01 3 3.1.01 3 3.1.02 Y 4.1.01 3 4.1.01 Y 4.2.01 3 4.2.01 Y 4.3.01

				3 4.3.01
			ПК 4.4	Y 4.4.01
				3 4.4.01
			OK 01	Yo 01.01
				3o 01.02
			OK 02	Yo 02.01
				3o 02.01
			OK 03	Yo 03.02
				Yo 03.03
				3o 03.02
			OK 04	Yo 04.01
				Yo 04.02
				Yo 04.05
				Yo 04.08
				Yo 04.09
				3o 04.02
				3o 04.05
				3o 04.06
			OK 05	Yo 05.02
				3o 05.01
			OK 06	Yo 06.01
				Yo 06.02
				3o 06.01
				3o 06.02
			OK 08	Yo 08.01
				Yo 08.02
				3o 08.01
				3o 08.02
				3o 08.04
			OK 09	Yo 09.01
				Yo 09.02
				Yo 09.06
				Yo 09.07
				Yo 09.08

				3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03
	<b>Самостоятельная работа</b> Определяется при формировании рабочей программы	2		
<b>Тема 5</b>	<b>Тема 5. Химическая кинетика</b>	<b>4+5</b>		
	5.1. Скорость химической реакции. Классификация химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 3.1 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 01	У 1.1.01 З 1.1.01 З 1.1.02 У 1.2.01 З 1.2.01 У 2.1.01 З 2.1.01 У 2.2.01 З 2.2.01 З 2.2.02 У 2.3.01 З 2.3.03 У 2.4.01 З 2.4.01 З 2.4.02 З 2.5.02 У 3.1.01 З 3.1.01 З 3.1.02 У 4.1.01 З 4.1.01 У 4.2.01 З 4.2.01 У 4.3.01 З 4.3.01 У 4.4.01 З 4.4.01 Уо 01.01

			OK 02	3o 01.02 Yo 02.01
			OK 03	3o 02.01 Yo 03.02 Yo 03.03
			OK 04	3o 03.02 Yo 04.01 Yo 04.02 Yo 04.05 Yo 04.08 Yo 04.09
				3o 04.02 3o 04.05 3o 04.06
			OK 05	Yo 05.02 3o 05.01
			OK 06	Yo 06.01 Yo 06.02
				3o 06.01 3o 06.02
			OK 08	Yo 08.01 Yo 08.02
				3o 08.01 3o 08.02 3o 08.04
			OK 09	Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.06 Yo 09.07 Yo 09.08
				3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03
	5.2. Константа скорости реакции и её физический смысл.	2	ПК 1.1	У 1.1.01

<p>Кинетическое уравнение реакции 1 и 2 порядка.  Период полупревращения  5.3. Кинетические уравнения реакций первого, второго и третьего порядков. Энергия активации</p>			3 1.1.01
			3 1.1.02
	ПК 1.2	У 1.2.01	
			3 1.2.01
	ПК 2.1	У 2.1.01	
			3 2.1.01
	ПК 2.2	У 2.2.01	
			3 2.2.01
			3 2.2.02
	ПК 2.3	У 2.3.01	
			3 2.3.03
	ПК 2.4	У 2.4.01	
			3 2.4.01
			3 2.4.02
	ПК 2.5	3 2.5.02	
	ПК 3.1	У 3.1.01	
			3 3.1.01
			3 3.1.02
	ПК 4.1	У 4.1.01	
			3 4.1.01
ПК 4.2	У 4.2.01		
		3 4.2.01	
ПК 4.3	У 4.3.01		
		3 4.3.01	
ПК 4.4	У 4.4.01		
		3 4.4.01	
ОК 01	Уо 01.01		
		3о 01.02	
ОК 02	Уо 02.01		
		3о 02.01	
ОК 03	Уо 03.02		
		Уо 03.03	
		3о 03.02	
ОК 04	Уо 04.01		

				Уо 04.02 Уо 04.05 Уо 04.08 Уо 04.09 Зо 04.02 Зо 04.05 Зо 04.06 ОК 05 Уо 05.02 Зо 05.01 ОК 06 Уо 06.01 Уо 06.02 Зо 06.01 Зо 06.02 ОК 08 Уо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.04 ОК 09 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.06 Уо 09.07 Уо 09.08 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03
	<b>Практическое занятие №3</b> 1. Решение задач по теме «Скорость химических реакций». 2. Решение задач по теме «Кинетические уравнения».	1	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2	У 1.1.01 З 1.1.01 З 1.1.02 У 1.2.01 З 1.2.01 У 2.1.01 З 2.1.01 У 2.2.01

				3 2.2.01
				3 2.2.02
		ПК 2.3		У 2.3.01
				3 2.3.03
		ПК 2.4		У 2.4.01
				3 2.4.01
				3 2.4.02
		ПК 2.5		3 2.5.02
		ПК 3.1		У 3.1.01
				3 3.1.01
				3 3.1.02
		ПК 4.1		У 4.1.01
				3 4.1.01
		ПК 4.2		У 4.2.01
				3 4.2.01
		ПК 4.3		У 4.3.01
				3 4.3.01
		ПК 4.4		У 4.4.01
				3 4.4.01
		OK 01		Уo 01.01
				3o 01.02
		OK 02		Уo 02.01
				3o 02.01
		OK 03		Уo 03.02
				Уo 03.03
				3o 03.02
		OK 04		Уo 04.01
				Уo 04.02
				Уo 04.05
				Уo 04.08
				Уo 04.09
				3o 04.02
				3o 04.05
				3o 04.06

			ОК 05 ОК 06 ОК 08 ОК 09	Уо 05.02 Зо 05.01 Уо 06.01 Уо 06.02 Зо 06.01 Зо 06.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.04 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.06 Уо 09.07 Уо 09.08 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03
	<b>Лабораторная работа №5</b> «Влияние различных факторов на скорость химической реакции».	4	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4	У 1.1.01 З 1.1.01 З 1.1.02 У 1.2.01 З 1.2.01 У 2.1.01 З 2.1.01 У 2.2.01 З 2.2.01 З 2.2.02 У 2.3.01 З 2.3.03 У 2.4.01 З 2.4.01 З 2.4.02

			ПК 2.5 3 2.5.02 ПК 3.1 У 3.1.01 3 3.1.01 3 3.1.02 ПК 4.1 У 4.1.01 3 4.1.01 ПК 4.2 У 4.2.01 3 4.2.01 ПК 4.3 У 4.3.01 3 4.3.01 ПК 4.4 У 4.4.01 3 4.4.01 ОК 01 Уо 01.01 3о 01.02 ОК 02 Уо 02.01 3о 02.01 ОК 03 Уо 03.02 Уо 03.03 3о 03.02 ОК 04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 04.05 Уо 04.08 Уо 04.09 3о 04.02 3о 04.05 3о 04.06 ОК 05 Уо 05.02 3о 05.01 ОК 06 Уо 06.01 Уо 06.02 3о 06.01 3о 06.02 ОК 08 Уо 08.01
--	--	--	--

			ОК 09	Уо 08.02 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.04 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.06 Уо 09.07 Уо 09.08 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03
	<b>Самостоятельная работа</b> Определяется при формировании рабочей программы	4		
<b>Тема 6</b>	<b>Тема 6. Химическое равновесие</b>	<b>2+1</b>		
	6.1. Обратимость химических реакций. Истинное химическое равновесие. Константа химического равновесия, способы выражения, взаимосвязь 6.2. Химическое сродство веществ. Уравнение изотермы Вант-Гоффа, их практическое применение. Принцип Ле-Шателье.	2	ПК 1.1  ПК 1.2  ПК 2.1  ПК 2.2  ПК 2.3  ПК 2.4  ПК 2.5 ПК 3.1	У 1.1.01 З 1.1.01 З 1.1.02 У 1.2.01 З 1.2.01 У 2.1.01 З 2.1.01 У 2.2.01 З 2.2.01 З 2.2.02 У 2.3.01 З 2.3.03 У 2.4.01 З 2.4.01 З 2.4.02 З 2.5.02 У 3.1.01 З 3.1.01 З 3.1.02

			ПК 4.1	У 4.1.01 З 4.1.01
			ПК 4.2	У 4.2.01 З 4.2.01
			ПК 4.3	У 4.3.01 З 4.3.01
			ПК 4.4	У 4.4.01 З 4.4.01
			ОК 01	Уо 01.01 Зо 01.02
			ОК 02	Уо 02.01 Зо 02.01
			ОК 03	Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.02
			ОК 04	Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 04.05 Уо 04.08 Уо 04.09 Зо 04.02 Зо 04.05 Зо 04.06
			ОК 05	Уо 05.02 Зо 05.01
			ОК 06	Уо 06.01 Уо 06.02 Зо 06.01 Зо 06.02
			ОК 08	Уо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.04

			ОК 09	Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.06 Уо 09.07 Уо 09.08 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03
	<b>Практическое занятие №5</b> 1. Решение задач по теме «Закон действующих масс». 2. Определение произведения растворимости малорастворимых солей	1	ПК 1.1  ПК 1.2  ПК 2.1  ПК 2.2  ПК 2.3  ПК 2.4  ПК 2.5 ПК 3.1  ПК 4.1  ПК 4.2  ПК 4.3  ПК 4.4	У 1.1.01 З 1.1.01 З 1.1.02 У 1.2.01 З 1.2.01 У 2.1.01 З 2.1.01 У 2.2.01 З 2.2.01 З 2.2.02 У 2.3.01 З 2.3.03 У 2.4.01 З 2.4.01 З 2.4.02 З 2.5.02 У 3.1.01 З 3.1.01 З 3.1.02 У 4.1.01 З 4.1.01 У 4.2.01 З 4.2.01 У 4.3.01 З 4.3.01 У 4.4.01

				3 4.4.01
			OK 01	Yo 01.01 3o 01.02
			OK 02	Yo 02.01 3o 02.01
			OK 03	Yo 03.02 Yo 03.03 3o 03.02
			OK 04	Yo 04.01 Yo 04.02 Yo 04.05 Yo 04.08 Yo 04.09 3o 04.02 3o 04.05 3o 04.06
			OK 05	Yo 05.02 3o 05.01
			OK 06	Yo 06.01 Yo 06.02 3o 06.01 3o 06.02
			OK 08	Yo 08.01 Yo 08.02 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.04
			OK 09	Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.06 Yo 09.07 Yo 09.08 3o 09.01 3o 09.02

				3o 09.03
	<b>Самостоятельная работа</b> Определяется при формировании рабочей программы	3		
<b>Тема 7</b>	<b>Тема 7. Фазовое равновесие</b>	<b>4+6</b>		
	7.1. Основные понятия фазового равновесия. Правило фаз Гиббса. Классификация систем. Анализ диаграммы состояния воды. Тройная точка.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 3.1 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 01 ОК 02	У 1.1.01 З 1.1.01 З 1.1.02 У 1.2.01 З 1.2.01 У 2.1.01 З 2.1.01 У 2.2.01 З 2.2.01 З 2.2.02 У 2.3.01 З 2.3.03 У 2.4.01 З 2.4.01 З 2.4.02 З 2.5.02 У 3.1.01 З 3.1.01 З 3.1.02 У 4.1.01 З 4.1.01 У 4.2.01 З 4.2.01 У 4.3.01 З 4.3.01 У 4.4.01 З 4.4.01 Уo 01.01 Зo 01.02 Уo 02.01

			ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 08 ОК 09	3o 02.01 Yo 03.02 Yo 03.03 3o 03.02 Yo 04.01 Yo 04.02 Yo 04.05 Yo 04.08 Yo 04.09 3o 04.02 3o 04.05 3o 04.06 Yo 05.02 3o 05.01 Yo 06.01 Yo 06.02 3o 06.01 3o 06.02 Yo 08.01 Yo 08.02 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.06 Yo 09.07 Yo 09.08 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03
	7.2. Фазовое равновесие в двухкомпонентных системах. Диаграмма состояния сплава двух металлов. Эвтектический сплав. 7.3. Водносолевые системы. Криогидратная точка. Анализ диаграммы.	2	ПК 1.1	У 1.1.01 З 1.1.01 З 1.1.02

			ПК 1.2 У 1.2.01 З 1.2.01 ПК 2.1 У 2.1.01 З 2.1.01 ПК 2.2 У 2.2.01 З 2.2.01 З 2.2.02 ПК 2.3 У 2.3.01 З 2.3.03 ПК 2.4 У 2.4.01 З 2.4.01 З 2.4.02 ПК 2.5 З 2.5.02 ПК 3.1 У 3.1.01 З 3.1.01 З 3.1.02 ПК 4.1 У 4.1.01 З 4.1.01 ПК 4.2 У 4.2.01 З 4.2.01 ПК 4.3 У 4.3.01 З 4.3.01 ПК 4.4 У 4.4.01 З 4.4.01 ОК 01 Уо 01.01 Зо 01.02 ОК 02 Уо 02.01 Зо 02.01 ОК 03 Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.02 ОК 04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 04.05
--	--	--	--

			ОК 05 ОК 06 ОК 08 ОК 09	Уо 04.08 Уо 04.09 Зо 04.02 Зо 04.05 Зо 04.06 Уо 05.02 Зо 05.01 Уо 06.01 Уо 06.02 Зо 06.01 Зо 06.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.04 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.06 Уо 09.07 Уо 09.08 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03
	<b>Практическое занятия №6</b> Расчёты количества компонентов, фаз, числа степеней свободы многокомпонентных систем.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2	У 1.1.01 З 1.1.01 З 1.1.02 У 1.2.01 З 1.2.01 У 2.1.01 З 2.1.01 У 2.2.01 З 2.2.01 З 2.2.02

			ПК 2.3	У 2.3.01 З 2.3.03
			ПК 2.4	У 2.4.01 З 2.4.01 З 2.4.02
			ПК 2.5	З 2.5.02
			ПК 3.1	У 3.1.01 З 3.1.01 З 3.1.02
			ПК 4.1	У 4.1.01 З 4.1.01
			ПК 4.2	У 4.2.01 З 4.2.01
			ПК 4.3	У 4.3.01 З 4.3.01
			ПК 4.4	У 4.4.01 З 4.4.01
			ОК 01	Уо 01.01 Зо 01.02
			ОК 02	Уо 02.01 Зо 02.01
			ОК 03	Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.02
			ОК 04	Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 04.05 Уо 04.08 Уо 04.09 Зо 04.02 Зо 04.05 Зо 04.06
			ОК 05	Уо 05.02 Зо 05.01

			ОК 06 Уо 06.01 Уо 06.02 Зо 06.01 Зо 06.02 ОК 08 Уо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.04 ОК 09 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.06 Уо 09.07 Уо 09.08 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03
	<b>Лабораторная работа №6</b> «Построение диаграммы плавкости двухкомпонентной системы.»	4	ПК 1.1 У 1.1.01 З 1.1.01 З 1.1.02 ПК 1.2 У 1.2.01 З 1.2.01 ПК 2.1 У 2.1.01 З 2.1.01 ПК 2.2 У 2.2.01 З 2.2.01 З 2.2.02 ПК 2.3 У 2.3.01 З 2.3.03 ПК 2.4 У 2.4.01 З 2.4.01 З 2.4.02 ПК 2.5 З 2.5.02 ПК 3.1 У 3.1.01

				3 3.1.01
				3 3.1.02
			ПК 4.1	У 4.1.01
				3 4.1.01
			ПК 4.2	У 4.2.01
				3 4.2.01
			ПК 4.3	У 4.3.01
				3 4.3.01
			ПК 4.4	У 4.4.01
				3 4.4.01
			ОК 01	Уо 01.01
				3о 01.02
			ОК 02	Уо 02.01
				3о 02.01
			ОК 03	Уо 03.02
				Уо 03.03
				3о 03.02
			ОК 04	Уо 04.01
				Уо 04.02
				Уо 04.05
				Уо 04.08
				Уо 04.09
				3о 04.02
				3о 04.05
				3о 04.06
			ОК 05	Уо 05.02
				3о 05.01
			ОК 06	Уо 06.01
				Уо 06.02
				3о 06.01
				3о 06.02
			ОК 08	Уо 08.01
				Уо 08.02
				3о 08.01

			ОК 09	3o 08.02 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.06 Yo 09.07 Yo 09.08 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03
	<b>Самостоятельная работа</b> Определяется при формировании рабочей программы	4	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 3.1 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3	У 1.1.01 З 1.1.01 З 1.1.02 У 1.2.01 З 1.2.01 У 2.1.01 З 2.1.01 У 2.2.01 З 2.2.01 З 2.2.02 У 2.3.01 З 2.3.03 У 2.4.01 З 2.4.01 З 2.4.02 З 2.5.02 У 3.1.01 З 3.1.01 З 3.1.02 У 4.1.01 З 4.1.01 У 4.2.01 З 4.2.01 У 4.3.01

				3 4.3.01
			ПК 4.4	Y 4.4.01
				3 4.4.01
			OK 01	Yo 01.01
				3o 01.02
			OK 02	Yo 02.01
				3o 02.01
			OK 03	Yo 03.02
				Yo 03.03
				3o 03.02
			OK 04	Yo 04.01
				Yo 04.02
				Yo 04.05
				Yo 04.08
				Yo 04.09
				3o 04.02
				3o 04.05
				3o 04.06
			OK 05	Yo 05.02
				3o 05.01
			OK 06	Yo 06.01
				Yo 06.02
				3o 06.01
				3o 06.02
			OK 08	Yo 08.01
				Yo 08.02
				3o 08.01
				3o 08.02
				3o 08.04
			OK 09	Yo 09.01
				Yo 09.02
				Yo 09.06
				Yo 09.07
				Yo 09.08

				3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03
<b>Тема 8</b>	<b>Тема 8. Растворы</b>	<b>6+10</b>		
	8.1. Общая характеристика и классификация растворов. Растворение твёрдых веществ. 8.2. Давление пара растворителя над растворами электролитов и неэлектролитов, закон Рауля. 8.3. Температура кипения и замерзания растворов. Криоскопия и эбуллиоскопия, практическое применение в химическом анализе.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 3.1 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 01 ОК 02	У 1.1.01 З 1.1.01 З 1.1.02 У 1.2.01 З 1.2.01 У 2.1.01 З 2.1.01 У 2.2.01 З 2.2.01 З 2.2.02 У 2.3.01 З 2.3.03 У 2.4.01 З 2.4.01 З 2.4.02 З 2.5.02 У 3.1.01 З 3.1.01 З 3.1.02 У 4.1.01 З 4.1.01 У 4.2.01 З 4.2.01 У 4.3.01 З 4.3.01 У 4.4.01 З 4.4.01 Уo 01.01 Зo 01.02 Уo 02.01

			ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 08 ОК 09	3o 02.01 Yo 03.02 Yo 03.03 3o 03.02 Yo 04.01 Yo 04.02 Yo 04.05 Yo 04.08 Yo 04.09 3o 04.02 3o 04.05 3o 04.06 Yo 05.02 3o 05.01 Yo 06.01 Yo 06.02 3o 06.01 3o 06.02 Yo 08.01 Yo 08.02 3o 08.01 3o 08.02 3o 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.06 Yo 09.07 Yo 09.08 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03
	8.4. Перегонка, сущность процесса, графическое изображение. 1 закон Коновалова 8.5. Системы из двух несмешивающихся жидкостей. Перегонка с водяным паром. Перегонка под вакуумом.	2	ПК 1.1	У 1.1.01 3 1.1.01 3 1.1.02

			ПК 1.2 У 1.2.01 З 1.2.01 ПК 2.1 У 2.1.01 З 2.1.01 ПК 2.2 У 2.2.01 З 2.2.01 З 2.2.02 ПК 2.3 У 2.3.01 З 2.3.03 ПК 2.4 У 2.4.01 З 2.4.01 З 2.4.02 ПК 2.5 З 2.5.02 ПК 3.1 У 3.1.01 З 3.1.01 З 3.1.02 ПК 4.1 У 4.1.01 З 4.1.01 ПК 4.2 У 4.2.01 З 4.2.01 ПК 4.3 У 4.3.01 З 4.3.01 ПК 4.4 У 4.4.01 З 4.4.01 ОК 01 Уо 01.01 Зо 01.02 ОК 02 Уо 02.01 Зо 02.01 ОК 03 Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.02 ОК 04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 04.05
--	--	--	--

			ОК 05 ОК 06 ОК 08 ОК 09	Уо 04.08 Уо 04.09 Зо 04.02 Зо 04.05 Зо 04.06 Уо 05.02 Зо 05.01 Уо 06.01 Уо 06.02 Зо 06.01 Зо 06.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.04 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.06 Уо 09.07 Уо 09.08 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03
	8.6. Закон распределения Нернста-Шилова. Сущность процесса экстракции. Практическое применение экстракции.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2	У 1.1.01 З 1.1.01 З 1.1.02 У 1.2.01 З 1.2.01 У 2.1.01 З 2.1.01 У 2.2.01 З 2.2.01 З 2.2.02

			ПК 2.3	У 2.3.01 З 2.3.03
			ПК 2.4	У 2.4.01 З 2.4.01 З 2.4.02
			ПК 2.5	З 2.5.02
			ПК 3.1	У 3.1.01 З 3.1.01 З 3.1.02
			ПК 4.1	У 4.1.01 З 4.1.01
			ПК 4.2	У 4.2.01 З 4.2.01
			ПК 4.3	У 4.3.01 З 4.3.01
			ПК 4.4	У 4.4.01 З 4.4.01
			ОК 01	Уо 01.01 Зо 01.02
			ОК 02	Уо 02.01 Зо 02.01
			ОК 03	Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.02
			ОК 04	Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 04.05 Уо 04.08 Уо 04.09 Зо 04.02 Зо 04.05 Зо 04.06
			ОК 05	Уо 05.02 Зо 05.01

			ОК 06 Уо 06.01 Уо 06.02 Зо 06.01 Зо 06.02 ОК 08 Уо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.04 ОК 09 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.06 Уо 09.07 Уо 09.08 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03
	<b>Практическое занятия №7</b> 1. Расчёты осмотического давления растворов. Расчёты с применением закона Рауля. 2. Расчёты понижения температуры замерзания и повышения температуры кипения растворов. 3. Расчёты процессов перегонки и экстракции.	2	ПК 1.1 У 1.1.01 З 1.1.01 З 1.1.02 ПК 1.2 У 1.2.01 З 1.2.01 ПК 2.1 У 2.1.01 З 2.1.01 ПК 2.2 У 2.2.01 З 2.2.01 З 2.2.02 ПК 2.3 У 2.3.01 З 2.3.03 ПК 2.4 У 2.4.01 З 2.4.01 З 2.4.02 ПК 2.5 З 2.5.02 ПК 3.1 У 3.1.01

				3 3.1.01
				3 3.1.02
			ПК 4.1	У 4.1.01
				3 4.1.01
			ПК 4.2	У 4.2.01
				3 4.2.01
			ПК 4.3	У 4.3.01
				3 4.3.01
			ПК 4.4	У 4.4.01
				3 4.4.01
			ОК 01	Уо 01.01
				3о 01.02
			ОК 02	Уо 02.01
				3о 02.01
			ОК 03	Уо 03.02
				Уо 03.03
				3о 03.02
			ОК 04	Уо 04.01
				Уо 04.02
				Уо 04.05
				Уо 04.08
				Уо 04.09
				3о 04.02
				3о 04.05
				3о 04.06
			ОК 05	Уо 05.02
				3о 05.01
			ОК 06	Уо 06.01
				Уо 06.02
				3о 06.01
				3о 06.02
			ОК 08	Уо 08.01
				Уо 08.02
				3о 08.01

			ОК 09	3o 08.02 3o 08.04 Уo 09.01 Уo 09.02 Уo 09.06 Уo 09.07 Уo 09.08 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03
	<b>Лабораторная работа №7</b> «Определение мольной массы растворённого вещества криоскопическим методом.»	4	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 3.1 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3	У 1.1.01 3 1.1.01 3 1.1.02 У 1.2.01 3 1.2.01 У 2.1.01 3 2.1.01 У 2.2.01 3 2.2.01 3 2.2.02 У 2.3.01 3 2.3.03 У 2.4.01 3 2.4.01 3 2.4.02 3 2.5.02 У 3.1.01 3 3.1.01 3 3.1.02 У 4.1.01 3 4.1.01 У 4.2.01 3 4.2.01 У 4.3.01

				3 4.3.01
			ПК 4.4	Y 4.4.01
				3 4.4.01
			OK 01	Yo 01.01
				3o 01.02
			OK 02	Yo 02.01
				3o 02.01
			OK 03	Yo 03.02
				Yo 03.03
				3o 03.02
			OK 04	Yo 04.01
				Yo 04.02
				Yo 04.05
				Yo 04.08
				Yo 04.09
				3o 04.02
				3o 04.05
				3o 04.06
			OK 05	Yo 05.02
				3o 05.01
			OK 06	Yo 06.01
				Yo 06.02
				3o 06.01
				3o 06.02
			OK 08	Yo 08.01
				Yo 08.02
				3o 08.01
				3o 08.02
				3o 08.04
			OK 09	Yo 09.01
				Yo 09.02
				Yo 09.06
				Yo 09.07
				Yo 09.08

				3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03
	<b>Лабораторная работа №8</b> «Определение коэффициента распределения вещества между двумя несмешивающимися жидкостями.»	4	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 3.1 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 01 ОК 02	У 1.1.01 З 1.1.01 З 1.1.02 У 1.2.01 З 1.2.01 У 2.1.01 З 2.1.01 У 2.2.01 З 2.2.01 З 2.2.02 У 2.3.01 З 2.3.03 У 2.4.01 З 2.4.01 З 2.4.02 З 2.5.02 У 3.1.01 З 3.1.01 З 3.1.02 У 4.1.01 З 4.1.01 У 4.2.01 З 4.2.01 У 4.3.01 З 4.3.01 У 4.4.01 З 4.4.01 Уo 01.01 3o 01.02 Уo 02.01 3o 02.01

			OK 03	Y <sub>o</sub> 03.02 Y <sub>o</sub> 03.03 З <sub>o</sub> 03.02
			OK 04	Y <sub>o</sub> 04.01 Y <sub>o</sub> 04.02 Y <sub>o</sub> 04.05 Y <sub>o</sub> 04.08 Y <sub>o</sub> 04.09 З <sub>o</sub> 04.02 З <sub>o</sub> 04.05 З <sub>o</sub> 04.06
			OK 05	Y <sub>o</sub> 05.02 З <sub>o</sub> 05.01
			OK 06	Y <sub>o</sub> 06.01 Y <sub>o</sub> 06.02 З <sub>o</sub> 06.01 З <sub>o</sub> 06.02
			OK 08	Y <sub>o</sub> 08.01 Y <sub>o</sub> 08.02 З <sub>o</sub> 08.01 З <sub>o</sub> 08.02 З <sub>o</sub> 08.04
			OK 09	Y <sub>o</sub> 09.01 Y <sub>o</sub> 09.02 Y <sub>o</sub> 09.06 Y <sub>o</sub> 09.07 Y <sub>o</sub> 09.08 З <sub>o</sub> 09.01 З <sub>o</sub> 09.02 З <sub>o</sub> 09.03
	<b>Самостоятельная работа</b> Определяется при формировании рабочей программы	7		
<b>Тема 9</b>	<b>Тема 9. Электрохимия</b>	<b>2+5</b>		

<p>9.1. Электродный потенциал. Уравнение Нернста. Проводники первого и второго рода. Скорость и подвижность ионов. Кондуктометрия.</p> <p>9.2. Гальванические элементы. Элемент Якоби-Даниэля. Ряд напряжений. ЭДС гальванического элемента. Потенциометрия.</p> <p>9.3. Электролиз. Законы электролиза. Аккумуляторы. Коррозия металлов.</p>	2	ПК 1.1	У 1.1.01 З 1.1.01 З 1.1.02
		ПК 1.2	У 1.2.01 З 1.2.01
		ПК 2.1	У 2.1.01 З 2.1.01
		ПК 2.2	У 2.2.01 З 2.2.01 З 2.2.02
		ПК 2.3	У 2.3.01 З 2.3.03
		ПК 2.4	У 2.4.01 З 2.4.01 З 2.4.02
		ПК 2.5	З 2.5.02
		ПК 3.1	У 3.1.01 З 3.1.01 З 3.1.02
		ПК 4.1	У 4.1.01 З 4.1.01
		ПК 4.2	У 4.2.01 З 4.2.01
		ПК 4.3	У 4.3.01 З 4.3.01
		ПК 4.4	У 4.4.01 З 4.4.01
		ОК 01	Уо 01.01 Зо 01.02
		ОК 02	Уо 02.01 Зо 02.01
		ОК 03	Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.02

			ОК 04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 04.05 Уо 04.08 Уо 04.09 Зо 04.02 Зо 04.05 Зо 04.06 ОК 05 Уо 05.02 Зо 05.01 ОК 06 Уо 06.01 Уо 06.02 Зо 06.01 Зо 06.02 ОК 08 Уо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.04 ОК 09 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.06 Уо 09.07 Уо 09.08 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03
	<b>Практическое занятие № 8</b> 1. Решение задач по теме «Электродные потенциалы». 2. Решение задач по теме «Законы электролиза».	1	ПК 1.1 У 1.1.01 З 1.1.01 З 1.1.02 ПК 1.2 У 1.2.01 З 1.2.01 ПК 2.1 У 2.1.01 З 2.1.01

			ПК 2.2 У 2.2.01 З 2.2.01 З 2.2.02 ПК 2.3 У 2.3.01 З 2.3.03 ПК 2.4 У 2.4.01 З 2.4.01 З 2.4.02 ПК 2.5 З 2.5.02 ПК 3.1 У 3.1.01 З 3.1.01 З 3.1.02 ПК 4.1 У 4.1.01 З 4.1.01 ПК 4.2 У 4.2.01 З 4.2.01 ПК 4.3 У 4.3.01 З 4.3.01 ПК 4.4 У 4.4.01 З 4.4.01 ОК 01 Уо 01.01 Зо 01.02 ОК 02 Уо 02.01 Зо 02.01 ОК 03 Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.02 ОК 04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 04.05 Уо 04.08 Уо 04.09 Зо 04.02 Зо 04.05
--	--	--	--

			ОК 05 ОК 06 ОК 08 ОК 09	Зo 04.06 Yo 05.02 Зo 05.01 Yo 06.01 Yo 06.02 Зo 06.01 Зo 06.02 Yo 08.01 Yo 08.02 Зo 08.01 Зo 08.02 Зo 08.04 Yo 09.01 Yo 09.02 Yo 09.06 Yo 09.07 Yo 09.08 Зo 09.01 Зo 09.02 Зo 09.03
	<b>Лабораторная работа №9</b> «Определение электропроводности, степени и константы диссоциации слабого электролита»	4	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4	У 1.1.01 З 1.1.01 З 1.1.02 У 1.2.01 З 1.2.01 У 2.1.01 З 2.1.01 У 2.2.01 З 2.2.01 З 2.2.02 У 2.3.01 З 2.3.03 У 2.4.01 З 2.4.01

				3 2.4.02
			ПК 2.5	3 2.5.02
			ПК 3.1	У 3.1.01
				3 3.1.01
				3 3.1.02
			ПК 4.1	У 4.1.01
				3 4.1.01
			ПК 4.2	У 4.2.01
				3 4.2.01
			ПК 4.3	У 4.3.01
				3 4.3.01
			ПК 4.4	У 4.4.01
				3 4.4.01
			OK 01	Уо 01.01
				3о 01.02
			OK 02	Уо 02.01
				3о 02.01
			OK 03	Уо 03.02
				Уо 03.03
				3о 03.02
			OK 04	Уо 04.01
				Уо 04.02
				Уо 04.05
				Уо 04.08
				Уо 04.09
				3о 04.02
				3о 04.05
				3о 04.06
			OK 05	Уо 05.02
				3о 05.01
			OK 06	Уо 06.01
				Уо 06.02
				3о 06.01
				3о 06.02

			ОК 08	Уо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.04
			ОК 09	Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.06 Уо 09.07 Уо 09.08 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03
	<b>Самостоятельная работа</b> Определяется при формировании рабочей программы	4		
<b>Раздел 2</b>	<b>Коллоидная химия</b>	<b>12</b>		
<b>Тема 10</b>	<b>Тема 10. Дисперсные системы и растворы высокомолекулярных соединений</b>	<b>4+8</b>		
	10.1. Коллоидные растворы. Классификация дисперсных систем. Молекулярно-кинетические свойства коллоидных растворов. 10.2. Оптические свойства коллоидных растворов. Мицеллярная теория строения коллоидной частицы	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 3.1	У 1.1.01 З 1.1.01 З 1.1.02 У 1.2.01 З 1.2.01 У 2.1.01 З 2.1.01 У 2.2.01 З 2.2.01 З 2.2.02 У 2.3.01 З 2.3.03 У 2.4.01 З 2.4.01 З 2.4.02 З 2.5.02 У 3.1.01

				3 3.1.01
				3 3.1.02
		ПК 4.1		У 4.1.01
				3 4.1.01
		ПК 4.2		У 4.2.01
				3 4.2.01
		ПК 4.3		У 4.3.01
				3 4.3.01
		ПК 4.4		У 4.4.01
				3 4.4.01
		ОК 01		Уо 01.01
				3о 01.02
		ОК 02		Уо 02.01
				3о 02.01
		ОК 03		Уо 03.02
				Уо 03.03
				3о 03.02
		ОК 04		Уо 04.01
				Уо 04.02
				Уо 04.05
				Уо 04.08
				Уо 04.09
				3о 04.02
				3о 04.05
				3о 04.06
		ОК 05		Уо 05.02
				3о 05.01
		ОК 06		Уо 06.01
				Уо 06.02
				3о 06.01
				3о 06.02
		ОК 08		Уо 08.01
				Уо 08.02
				3о 08.01

			ОК 09	3o 08.02 3o 08.04 Уo 09.01 Уo 09.02 Уo 09.06 Уo 09.07 Уo 09.08 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03
	10.3. Особенности растворов ВМС. Явление набухания. Вязкость. Высаливание. Застуднивание. Явления защиты. 10.4. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, пены. Способы получения. Стабилизаторы	2	ПК 1.1  ПК 1.2  ПК 2.1  ПК 2.2  ПК 2.3  ПК 2.4  ПК 2.5 ПК 3.1  ПК 4.1  ПК 4.2  ПК 4.3	У 1.1.01 3 1.1.01 3 1.1.02 У 1.2.01 3 1.2.01 У 2.1.01 3 2.1.01 У 2.2.01 3 2.2.01 3 2.2.02 У 2.3.01 3 2.3.03 У 2.4.01 3 2.4.01 3 2.4.02 3 2.5.02 У 3.1.01 3 3.1.01 3 3.1.02 У 4.1.01 3 4.1.01 У 4.2.01 3 4.2.01 У 4.3.01

				3 4.3.01
			ПК 4.4	Y 4.4.01
				3 4.4.01
			OK 01	Yo 01.01
				3o 01.02
			OK 02	Yo 02.01
				3o 02.01
			OK 03	Yo 03.02
				Yo 03.03
				3o 03.02
			OK 04	Yo 04.01
				Yo 04.02
				Yo 04.05
				Yo 04.08
				Yo 04.09
				3o 04.02
				3o 04.05
				3o 04.06
			OK 05	Yo 05.02
				3o 05.01
			OK 06	Yo 06.01
				Yo 06.02
				3o 06.01
				3o 06.02
			OK 08	Yo 08.01
				Yo 08.02
				3o 08.01
				3o 08.02
				3o 08.04
			OK 09	Yo 09.01
				Yo 09.02
				Yo 09.06
				Yo 09.07
				Yo 09.08

				3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03
	<b>Лабораторная работа №10</b> «Получение золей и их характеристика»	4	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 3.1 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 01 ОК 02	У 1.1.01 З 1.1.01 З 1.1.02 У 1.2.01 З 1.2.01 У 2.1.01 З 2.1.01 У 2.2.01 З 2.2.01 З 2.2.02 У 2.3.01 З 2.3.03 У 2.4.01 З 2.4.01 З 2.4.02 З 2.5.02 У 3.1.01 З 3.1.01 З 3.1.02 У 4.1.01 З 4.1.01 У 4.2.01 З 4.2.01 У 4.3.01 З 4.3.01 У 4.4.01 З 4.4.01 Уo 01.01 Зo 01.02 Уo 02.01 Зo 02.01

			OK 03	Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.02
			OK 04	Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 04.05 Уо 04.08 Уо 04.09 Зо 04.02 Зо 04.05 Зо 04.06
			OK 05	Уо 05.02 Зо 05.01
			OK 06	Уо 06.01 Уо 06.02 Зо 06.01 Зо 06.02
			OK 08	Уо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.04
			OK 09	Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.06 Уо 09.07 Уо 09.08 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03
	<b>Лабораторная работа №11</b> «Определение средней молярной массы растворов ВМС вискозиметрическим методом»	4	ПК 1.1	У 1.1.01 З 1.1.01 З 1.1.02
			ПК 1.2	У 1.2.01

				3 1.2.01
			ПК 2.1	У 2.1.01
				3 2.1.01
			ПК 2.2	У 2.2.01
				3 2.2.01
				3 2.2.02
			ПК 2.3	У 2.3.01
				3 2.3.03
			ПК 2.4	У 2.4.01
				3 2.4.01
				3 2.4.02
			ПК 2.5	3 2.5.02
			ПК 3.1	У 3.1.01
				3 3.1.01
				3 3.1.02
			ПК 4.1	У 4.1.01
				3 4.1.01
			ПК 4.2	У 4.2.01
				3 4.2.01
			ПК 4.3	У 4.3.01
				3 4.3.01
			ПК 4.4	У 4.4.01
				3 4.4.01
			OK 01	Уo 01.01
				3o 01.02
			OK 02	Уo 02.01
				3o 02.01
			OK 03	Уo 03.02
				Уo 03.03
				3o 03.02
			OK 04	Уo 04.01
				Уo 04.02
				Уo 04.05
				Уo 04.08

			ОК 05 ОК 06 ОК 08 ОК 09	Уо 04.09 Зо 04.02 Зо 04.05 Зо 04.06 Уо 05.02 Зо 05.01 Уо 06.01 Уо 06.02 Зо 06.01 Зо 06.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.04 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.06 Уо 09.07 Уо 09.08 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03
	<b>Самостоятельная работа</b>	6		
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	3		
	Всего во взаимодействии с преподавателем:	95		
	лекции –	38		
	практические занятия –	11		
	лабораторные работы –	44		
	промежуточная аттестация в форме диф. зачета –	2		
	Самостоятельная работа	47		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Физической и коллоидной химии», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 19.02.01 «Биохимическое производство».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Доска классная	
	Стол-кафедра	
	Парта ученическая	
	Стул ученический	

Лаборатория «Физической и коллоидной химии», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 образовательной программы по данной специальности.

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Доска классная	
	Стол-кафедра	
	Парта ученическая	
	Стул ученический	
	Доска классная	
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Калориметр	
	Рефрактометр	
	Термометр Бэкмана	
	Прибор для демонстрации	
<b>III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Вискозиметр Оствальда	
	Установка для титрования	
	Химическая посуда общего	
	Химическая посуда специального назначения	
	Мерная посуда	

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

#### **3.2.1. Основные печатные издания**

Гамеева, О.С. Физическая и коллоидная химия: учебник для техникумов / О.С. Гамеева. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 328 с.

#### **3.2.3. Интернет – ресурсы:**

Портал фундаментального химического образования [Электронный ресурс] : URL : <http://www.chem.msu.ru>

XuMuK.ru - сайт о химии [Электронный ресурс]: URL: <http://www.xumuk.ru>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы и формы оценки
<b>Перечень умений и знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b>		
Уо 01.01 описывать значимость своей специальности; Зо 01.02 значимость профессиональной деятельности по специальности;	Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области организации и выполнения работ по виду профессиональной деятельности. выполнять расчеты электродных потенциалов, электродвижущей силы гальванических элементов; находить в справочной литературе показатели физико-химических свойств веществ и их соединений; определять концентрацию реагирующих веществ и скорость реакций; строить фазовые диаграммы; производить расчеты параметров газовых смесей, кинетических параметров химических реакций, химического равновесия; рассчитывать тепловые эффекты и скорость химических реакций; определять параметры каталитических реакций.	Письменный опрос в форме тестирования. Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения самостоятельной работы устный индивидуальный опрос. Анализ отчетов по практическим и лабораторным работам Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ Экспертная оценка выполнения работ на лабораторных и практических занятиях
Уо 02.01 оценивать эффективность и качества выполнения профессиональных задач Зо 02.01 выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области организации и выполнения работ.		
Уо 03.02 анализировать причины брака; Уо 03.03. разрабатывать мероприятия по предупреждению и ликвидации брака Зо 03.02 теоретических основ биохимических производств;		
Уо 04.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Уо 04.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо 04.05 составлять план действия; Уо 04.08 реализовывать составленный план; Уо 04.09 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Зо 04.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; Зо 04.05 структуру плана для решения задач; Зо 04.06 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности		
Уо 05.02 создавать простые информационные представления о проделанной работе; Зо 05.01 правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы		
Уо 06.01 организовывать работу коллектива и команды; Уо 06.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности		

<p>Зо 06.01 психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</p> <p>Зо 06.02 основы проектной деятельности</p>		
<p>Уо 08.01 Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>Уо 08.02 применять современную научную профессиональную терминологию;</p> <p>Зо 08.01 содержание актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>Зо 08.02 современная научная и профессиональная терминология;</p> <p>Зо 08.04 порядок выстраивания презентации;</p>		
<p>Уо 09.01 определять задачи для поиска информации;</p> <p>Уо 09.02 определять необходимые источники информации;</p> <p>Уо 09.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>Уо 09.07 использовать современное программное обеспечение;</p> <p>Уо 09.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> <p>Зо 09.01 номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>Зо 09.02 приемы структурирования информации;</p> <p>Зо 09.03 формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;</p>		
<p>У 1.1.01 использовать различные методы дезинфекции оборудования биохимического производства;</p>		
<p>З 1.1.01 правила приготовления дезинфицирующих растворов;</p>		
<p>З 1.1.02 методы дезинфекции и обработки помещения, оборудования и коммуникаций и условия их проведения;</p>		
<p>У 1.2.01 проверять готовность оборудования, коммуникаций контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации к работе;</p>		

З 1.2.01 основные типы, конструктивные особенности и принцип работы технологического оборудования биохимического производства;		
У 2.1.01 выполнять расчеты сырья и полупродуктов в производстве биохимических препаратов в соответствии с технологической документацией;		
З 2.1.01 свойства исходного сырья, полупродуктов и конечного продукта производства биохимических препаратов;		
У 2.2.01 выбирать оптимальные методы производства биохимических препаратов;		
З 2.2.01 существующие методы биохимического производства;		
З 2.2.02 параметры технологического процесса и аппаратурное оформление производства биохимических препаратов;		
У 2.4.01 предупреждать и устранять отклонения от норм технологического режима производства биохимических препаратов;		
З 2.4.01 правила обработки результатов анализа и ведения записей в технологической документации;		
З 2.4.02 методы расчета расходов сырья и материалов по стадиям технологического процесса;		
З 2.5.02 физико-химические свойства биологически активных веществ;		
У 3.1.01 организовывать работу подчиненного ему коллектива;		
З 3.1.01 основ организации работы коллектива исполнителей;		
З 3.1.02 этики делового общения;		
У 4.1.01 работать с научной литературой, информационными источниками;		
З 4.1.01 основные понятия исследовательской деятельности;		
У 4.2.01 выбирать и применять методики выполнения измерений;		
З 4.2.01 методы исследования;		
У 4.3.01 выбирать и применять методики выполнения измерений;		
З 4.3.01 основные направления исследовательской деятельности;		
У 4.4.01 планировать исследование;		
З 4.4.01 последовательность этапов экспериментального исследования;		

**Приложение 3.16**  
к ООП-П по специальности  
19.02.01 Биохимическое производство

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ОП.07 Теоретические основы химической технологии»**

**2023 год**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Теоретические основы химической технологии»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Теоретические основы химической технологии» является обязательной частью общепрофессионального цикла ООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 19.02.01 «Биохимическое производство».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 2.4, ПК 2.6, ПК 5.2.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 2.4			З 2.4 02	методы расчета расходов сырья и материалов по стадиям технологического процесса;
ПК 2.6			З 2.6 01	пути и методы интенсификации биохимического производства
ПК 5.2			З 5.2 01	свойств исходного сырья, полупродуктов и конечного продукта производства биохимических препаратов
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
ОК 02	Уо 02.02	определять необходимые источники информации;	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
ОК 03	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию;	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология;
ОК 04			Зо 04.01	основы проектной деятельности

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	57
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	22
в т. ч.:	
теоретическое обучение	14
лабораторные занятия	-
практические занятия	22
<i>Самостоятельная работа</i>	19
<b>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</b>	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3		
<b>Раздел 1 Теоретические основы химической технологии</b>		<b>14</b>		
<b>Тема 1. Основы химической технологии</b>	1.Химическая промышленность. Техничко-экономические показатели. Теоретические основы химической технологии. Виды технологий. Значение химической промышленности для технического прогресса и удовлетворения потребностей населения. Основные направления развития химической промышленности. Селективность процесса, производительность, интенсивность. Пути интенсификации химико-технологических процессов: автоматизация; механизация; периодические процессы; непрерывные процессы.	2	ОК 01 ОК 04	У 1.1.01 З 1.1.02  Уо.01.01 Зо.01.01  Уо.04.01 Зо.04.01
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>			
	<b>2.Практическое занятие 1</b> Решение задач по расчету основных расходных коэффициентов. Принципы составления материальных балансов. Решение задач по расчету материальных балансов. Расчет состава продуктов реакции, конверсии, выхода и селективности	2	ПК.2.4 ПК 5.2.	З 2.4.02 З 5.2.01
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач по расчету основных расходных коэффициентов, выхода готовой продукции, конверсии и селективности. Решение задач по расчету материальных балансов	3			
<b>Тема 2.</b>	3. Основные компоненты химического производства. Химическое сырье. Сущность понятий: сырье, полупродукты, отходы. Виды сырья по происхождению,	2	ПК 2.1 ОК 03	У 2.1.01 З 2.1.01

<b>Сырье химического производства</b>	составу, агрегатному состоянию, назначению. Ресурсы и рациональное использование сырья, подготовка сырья к переработке, замена пищевого сырья на не пищевое. Принципы обогащения сырья: рассеивание, гравитационное разделение; мокрое (сухое); флотация, выпаривание, вымораживание, последовательная конденсация. Вода в химической промышленности, свойства воды, промышленная водоподготовка. Источники энергии в химической промышленности. Классификация энергетических ресурсов. Рациональное использование теплоты отходящих продуктов на разных стадиях технологических процессов: предварительного нагрева материалов, поступающих в зону реакции, сушки, выпарки, дистилляции и т. д.			Уо.03.02 Зо.03.01
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>			
	<b>4.Практическое занятие 2.</b> Составить и дать описание технологической схемы обессоливания воды ионитами. Аппаратурное оформление процесса подготовки сырья	<b>2</b>	ПК.2.4	У 2.1.01 3 2.1.01
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовить сообщения по теме: «Водоподготовка. Виды водоподготовки»	<b>2</b>			
<b>Тема 3. Основные закономерности химико-технологических процессов (ХТП)</b>	5. Основные понятия о химико-технологическом процессе. Процессы в химическом реакторе. Скорость химической реакции. Общая скорость химического процесса. Термодинамические расчеты химико-технологических процессов. Организация химического производства. Гетерогенные процессы, характеристика. Процессы в системе газ- жидкость (Г-Ж) Процессы в системе жидкость – твердое (Ж-Т). Процессы в системе газ – твердое (Г – Т). Процессы в бинарных твердых, двухфазных жидких и многофазных системах. Высокотемпературные процессы и аппараты. Каталитические процессы и аппараты. Сущность и виды	<b>2</b>	ОК 03 ПК2.1	Зо 03.02 У 2.1.01  3 2.1.01

	катализа, свойства твердых катализаторов и их изготовление, аппаратурное оформление каталитических процессов			
	<b>6.Практическое занятие 3</b> Решение задач по темам: скорость химической реакции, равновесие химической реакции. Термодинамические расчеты химических реакций. Принципы составления тепловых балансов. Основные элементы технологического расчета реакторов нефтехимических процессов. Изучение аппаратурного оформления каталитических процессов	2	ПК.2.4 ПК 5.2	3 2.4.02 3 5.2.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение эскизов аппаратов гидромеханических, тепловых и массообменных процессов. Работа с учебником: начертить схемы реакторов, в которых происходит обработки систем: Г-Т, Ж-Т, Г-Ж, Ж-Ж, решение задач.	2		
<b>Раздел 2 Технология органических веществ</b>				
<b>Тема 1. Основные положения теории химического</b>	<b>7. Общая характеристика дрожжевых культур и их применение в биохимической промышленности. Теоретические основы процессов брожения и выращивания дрожжевых культур. Технология производства фармацевтических препаратов.</b>	2	ОК3 ПК2.1	3о 03.02 У 2.1.01 3 2.1.01

строения вещества	<b>8.Практическое занятие 4</b> Изучение и самостоятельная разработка технологической схемы производства сухих дрожжей	2	ПК2.4 ОК3	У 2.1.01 З 2.4.02 Зо 03.02
	<b>9.Практическое занятие 5</b> Изучение и самостоятельная разработка технологической схемы производства фармацевтической продукции (лекарственных средств мягкой формы)	2	ПК2.4 ОК02	У 2.1.01 З 2.1.01 Уо 02.01 Зо 02.02
	<b>10.Практическое занятие 6</b> Изучение основных типов, конструктивных особенностей и принципов работы технологического оборудования	2	ПК2.4 ОК 04	У 2.1.01 З 2.1.01 Уо 04.01 Зо 04.02
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Сообщение на тему: «Современная классификация дрожжевых культур», «Классификация лекарственных средств мягкой формы»	4		
<b>Раздел 3 Технология неорганических веществ</b>				
<b>Тема 1.</b> Производство элементарной серы из сероводорода	<b>11.</b> Производство элементарной серы из сероводорода	2	ПК2.6	З 2.6.01
	<b>12. Практическое занятие 7</b> Аппаратурное оформление технологического процесса	4	ПК2.1 ОК03	У 2.1.01 З 2.1.01 Уо 03.02 Зо 03.01
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> Аппаратурное оформление технологического процесса	2		
<b>Тема 2</b> <b>Технология силикатов</b>	<b>13.</b> Общие сведения и типовые процессы производства силикатов, производство вяжущих материалов. Общая характеристика и классификация. Производство портланд-цемента, бетона, воздушной извести. Производство стекла. Состав и классификация стекол.	2	ОК 03 ПК 2.1	Зо 03.02 У 2.1.01 З 2.1.01

	<b>14. Практическое занятие 8</b> Процесс производства стекла, химически стойкой посуды. Производство керамических материалов, общая характеристика и классификация материалов. Производство строительного кирпича и огнеупоров	2	ПК2.4 ОК 03	З 2.4.02 Зо 03.02
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> Подготовить сообщений: «Виды керамики»; «Сырье для производства керамических изделий»; «Изготовление керамических изделий»; «Вяжущие вещества, основные виды»; «Стекло, сырье для варки стекла».	2		
<b>Раздел 4. Технология полимеров</b>				
<b>Тема 1 Производство ВМС</b>	<b>15.</b> Производство ВМС. Производство целлюлозы. Производство химических волокон. Пластических масс	2	ОК 03 ПК2,1 ПК 5.2	Зо 03.02 У 2.1.01 З 2.1.01 З 5 2.01
	<b>16. Практическое занятие 9</b> Выполнить технологические схемы полимеризации этилена, пропилена и изобутилена, указав на плюсы и минусы. Дать сравнительную характеристику данным полимерам.	4		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> Подготовить сообщения по темам: «Пластификаторы»,	2		
<b>Тема 2 Технология лакокрасочных материалов.</b>	<b>17. Практическое занятие 10</b> Классификация ЛКМ. Основные виды сырья. Материальные расчеты синтеза глифталевого лака ГФ-0.46. Тепловой баланс процесса синтеза лака ГФ-0.46. Аппаратурное оформление производства ЛКМ	2	ПК2.4 ОК 03	З 2.4.02 Зо 03.02
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> Составить кроссворд по теме 4.3	2		
<b>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</b>		2		
<b>Всего:</b>		57		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности «Биохимическое производство»

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

- 1.Игнатенков В.И. Теоретические основы химической технологии 2-е изд. Учебное пособие для СПО. Серия –Профессиональное образование. Изд. Юрайт, 2019
- 2.Романков П. Г. Методы расчета процессов и аппаратов химической технологии: (Примеры и задачи). Учеб. пособ. для вузов / П.Г.Романков, В.Ф.Фролов, О.М.Флисюк.- СПб.: Химиздат, 2010
- 3.Романков П. Г. Массообменные процессы химической технологии: учеб. пособие для вузов/ П.Г.Романков, В.Ф.Фролов, О.М.Флисюк; под ред. В.Ф. Фролова.- М.: Химиздат, 2011

##### **3.2.2. Дополнительные источники**

- 1.А.Н. Кутепов и др. Общая химическая технология. М. 1990.
2. Д.А. Кузнецов, И.Э. Фурмер и другие. Общая химическая технология. М. 1970, 344с.
- 3.Н.Н. Лебедев, Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза. – 1975,465 с.
- 4.Учеб. пособие. для СПО Москвичев Ю.А./«Теоретические основы химической технологии» М.:ИЦ "Академия"-2005.
- 5.Грошева Л.П. Теоретические основы химической технологии: Методическое пособие. - Великий Новгород: НовГУ им. Ярослава Мудрого, 2007. - 19 с.
- 6.Общая химическая технология. Том 1. Теоретические основы химической технологии. Мухленов И.П./Издательство: Альянс 2009.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Умения:</b>		
<p>Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>Уо 02.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>Уо 03.02 применять современную научную профессиональную терминологию;</p>	<p>- умение выполнять материальные и энергетические расчеты технологических показателей химических производств;</p> <p>- умение определять оптимальные условия проведения химико-технологических процессов;</p> <p>- умение составлять и делать описание технологических схем химических процессов;</p> <p>- умение обосновывать целесообразность выбранной технологической схемы и конструкции оборудования.</p>	<p>Устный опрос,</p> <p>Письменный опрос,</p> <p>Тестирование,</p> <p>Оценка выполненной самостоятельной работы</p> <p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических работ</p>
<b>Знания:</b>		
<p>Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</p> <p>Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>Зо 02.01 номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>Зо 03.02 современная научная и профессиональная терминология;</p> <p>Зо 04.01 основы проектной деятельности</p> <p>З 2.4.02 Знания: методы расчета расходов сырья и материалов по стадиям технологического процесса;</p>	<p>- демонстрация знаний теоретических основ физических, физико-химических и химических процессов;</p> <p>- применение основных положений теории химического строения веществ;</p> <p>-использование понятия и законы физической химии и химической термодинамики;</p> <p>-использование знаний основных типов, конструктивных особенностей и принципа работы технологического оборудования производства;</p>	<p>Устный опрос,</p> <p>письменный опрос,</p> <p>тестирование,</p> <p>оценка выполненной самостоятельной работы</p> <p>Анализ отчетов по практическим работам</p> <p>Результаты контрольных работ</p> <p>Анализ отчетов по практическим работам</p>

<p>3 2.6. 01 пути и методы интенсификации биохимического производства</p> <p>3 5.2.01 свойств исходного сырья, полупродуктов и конечного продукта производства биохимических препаратов</p>	<p>-использование знаний основ теплотехники, теплопередачи, выпаривания;</p> <p>-демонстрация знаний основных химических производств, и их аппаратурное оформление</p>	
---	--	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ОП.08 Процессы и аппараты»**

**2023 год**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Процессы и аппараты»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Процессы и аппараты» является обязательной частью общепрофессионального цикла ООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 19.02.01 Биохимическое производство.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01 – ОК 09, ПК 1.1, ПК1.2, ПК 2.1, ПК2.2., ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.1. ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1.	У 1.1.01	использовать различные методы дезинфекции оборудования биохимического производства;	З 1.1.01	правила приготовления дезинфицирующих растворов
			З 1.1.02	методы дезинфекции и обработки помещения, оборудования и коммуникаций и условия их проведения
ПК 1.2	У 1.2.01	проверять готовность оборудования, коммуникаций контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации к работе	З 1.2.01	основные типы, конструктивные особенности и принцип работы технологического оборудования биохимического производства
ПК 2.1.	У 2.1.01	выполнять расчеты сырья и полупродуктов в производстве биохимических препаратов в соответствии с технологической документацией	З 2.1.01	свойства исходного сырья, полупродуктов и конечного продукта производства биохимических препаратов

ПК 2.2.	У 2.2.01	выбирать оптимальные методы производства биохимических препаратов	З 2.2.01	существующие методы биохимического производства
			З 2.2.02	параметры технологического процесса и аппаратное оформление производства биохимических препаратов
ПК 2.4.	У 2.4.01	предупреждать и устранять отклонения от норм технологического режима производства биохимических препаратов;	З 2.4.01	правила обработки результатов анализа и ведения записей в технологической документации
			З 2.4.02	методы расчета расходов сырья и материалов по стадиям технологического процесса
ПК 2.5.			З 2.5.02	физико-химические свойства биологически активных веществ
ПК 3.1.	У 3.1.01	организовывать работу подчиненного ему коллектива	З 3.1.01	основ организации работы коллектива исполнителей
			З 3.1.02	этики делового общения
ПК 4.1.	У 4.1.01	работать с научной литературой, информационными источниками	З 4.1.01	основные понятия исследовательской деятельности
ПК 4.2.	У 4.2.01	выбирать и применять методики выполнения измерений	З 4.2.01	методы исследования
ПК 4.3.	У 4.3.01	выбирать и применять методики	З 4.2.01	методы исследования

		выполнения измерений		
ПК 4.4.	У 4.4.01	планировать исследование	З 4.4.01	последовательность этапов экспериментального исследования
ОК 01	Уо 01.01	описывать значимость своей специальности	Зо 01.02	значимость профессиональной деятельности по специальности
ОК 02	Уо 02.01	оценивать эффективность и качества выполнения профессиональных задач	Зо 02.01	выбор и применения методов и способов решения профессиональных задач в области организации и выполнения работ
ОК 03	Уо 03.02	анализировать причины брака	Зо 03.02	теоретических основ биохимических производств
	Уо 03.03	разрабатывать мероприятия по		теоретических основ биохимических производств
ОК 04	Уо 04.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте		
	Уо 04.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 04.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 04.05	составлять план действия	Зо 04.05	структуру плана для решения задач
	Уо 04.08	реализовывать составленный план	Зо 04.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности

	Уо 04.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 05	Уо 05.02	создавать простые информационные представления о проделанной работе	Зо 05.01	основные виды и процедуры обработки информации
ОК 06	Уо 06.01	организовывать работу коллектива и команды	Зо 06.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Уо 06.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 06.02	основы проектной деятельности
ОК 08	Уо 08.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Зо 08.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации
	Уо 08.02	применять современную научную профессиональную терминологию	Зо 08.02	современная научная и профессиональная терминология
			Зо 08.04	порядок выстраивания презентации
ОК 09	Уо 09.01	соблюдать нормы экологической безопасности	Зо 09.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
	Уо 09.02	определять необходимые источники информации	Зо 09.02	приемы структурирования информации
	Уо 09.06	оформлять результаты поиска,	Зо 09.03	формат оформления результатов поиска

		применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач		информации, современные средства и устройства информатизации
	Уо 09.07	использовать современное программное обеспечение	Зо 09.04	принципы бережливого производства
	Уо 09.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	168
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	80
в т. ч.:	
теоретическое обучение	30
лабораторные занятия	-
практические занятия (если предусмотрено)	50
курсовая работа	30
Самостоятельная работа	56
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код У/З
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Общие положения</b>				
<b>Тема 1.1 Системы размерностей</b>	<b>Дидактические единицы, содержание</b>	2		
	Сущность и задачи дисциплины. Основные направления развития биохимической отрасли промышленности (фармацевтики и пищевой промышленности). Системы размерностей.	1	ПК 2.2. ОК 02	У 2.2.01 З 2.2.01 Уо 02.01 Зо 02.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Перевод единиц измерения из одних единиц в другие.	1		
<b>Тема 1.2 Классификация процессов химической технологии</b>	<b>Дидактические единицы, содержание</b>	5		
	Классификация процессов химической технологии в зависимости от процессов, характеризующих их протекание. Классификация процессов химической технологии по принципу организации работ. Общие принципы расчёта химического оборудования: материальный баланс для идеальных и реальных систем. Тепловой баланс. Статика и кинетика процесса. Общие методы расчёта химического оборудования.	1	ПК 1.1. ОК 02	У 1.1.01 З 1.1.01 Уо 02.01 Зо 02.01
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2		
	1. Расчет материального баланса протекания химического процесса	2	ПК 2.1	У 2.1.01 З 2.1.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Приведите для каждого типа процессов химической технологии примеры применения в быту и окружающей природе и т.д.	2		
<b>Тема 1.3 Основные свойства газов и жидкостей</b>	<b>Дидактические единицы, содержание</b>	6		
	Абсолютная плотность индивидуальных газов и жидкостей и их смесей. Относительная плотность веществ. Вязкость: кинематическая и динамическая. Системные и внесистемные единицы измерения вязкости. Кинематическая вязкость	2	ПК 2.4	У 2.4.01 З 2.4.01 З 2.4.02

	индивидуальных жидкостей и газов, и их смесей. Молекулярная масса смеси веществ. Коэффициент теплопроводности смеси. Теплоёмкость жидкостей, газов и их смесей. Энтальпия газов и жидкостей. Теплота парообразования.			
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		
	2. Определение физико-химических свойств газов и жидкостей.	2	ПК 2.5.	З 2.5.02
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Определение физико-химических свойств по справочным данным. Нахождение по формулам физико-химических свойств смесей. Индивидуальные задания	2		
<b>Раздел 2. Гидромеханические и механические процессы</b>				
<b>Тема 2.1. Основы гидравлики</b>	<b>Дидактические единицы, содержание</b>	<b>9</b>		
	Гидравлика, гидростатика, гидродинамика. Элементы гидростатики: гидростатическое давление, давление жидкости на дно сосуда, основное уравнение гидростатики, сущность закона Паскаля, давление абсолютное и избыточное.	2	ПК 2.4	У 2.4.01 З 2.4.01 З 2.4.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>		
	3. Материальный баланс потока. Уравнение Бернулли. Критическая скорость. Потери напора и давления. Режимы движения жидкости. Критерии подобия гидравлических процессов. Критерий Рейнольдса.	2	ПК 1.2	У 1.2.01 З 1.2.01
	4. Решение задач по индивидуальным заданиям	2	ОК 09	Уо 09.01 Зо 09.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составить конспект на тему: Критерии подобия гидравлических процессов. Решение типовых задач	3		
<b>Тема 2.2 Гидравлика сыпучего слоя</b>	<b>Дидактические единицы, содержание</b>	<b>3</b>		
	Движение жидкости в слое сыпучего материала. Характеристика слоя сыпучего материала: гранулометрический состав, пористость слоя, эквивалентный диаметр частиц, насыпная плотность. Состояния слоя сыпучего материала при прохождении через него газа или жидкости: плотный слой, превдооживленный слой,	2	ПК 2.5.	З 2.5.02

	транспортируемый слой, фонтанирующий слой. Критическая скорость. Скорость витания. Основные типы структур псевдооживленного слоя.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнить эскизы катализаторопроводов	1		
<b>Тема 2.3 Насосы</b>	<b>Дидактические единицы, содержание</b>	6		
	Насосы, компрессоры. Основные параметры работы насосов и компрессоров. Схемы насосных установок. Устройство и принцип действия насосов. Назначение и типы насосов. Классификация насосов. Достоинства и недостатки насосов различных типов. Условные обозначения насосного оборудования. Порядок расчёта насоса. Выбор насоса по каталогу.	2	ПК 1.2	У 1.2.01 З 1.2.01
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2		
	5. Расчёт насоса	2	ПК 2.1	У 2.1.01 З 2.1.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнить эскизы насосов	2		
<b>Тема 2.4 Компрессоры</b>	<b>Дидактические единицы, содержание</b>	6		
	Назначение компрессоров. Классификация компрессоров: по типу использованной энергии, по создаваемому давлению. Назначение и принцип действия компрессоров. Вакуум-насосы: поршневые вакуум-насосы, водокольцевые вакуум-насосы, пароструйные вакуум-насосы. Вентиляторы: классификация вентиляторов в зависимости от давления, центробежный вентилятор, осевые вентиляторы. Компрессоры: поршневые компрессоры, многоступенчатые поршневые компрессоры, осевой компрессор.	2	ПК 1.2	У 1.2.01 З 1.2.01
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2		
	6. Расчет компрессора	2	ПК 2.1	У 2.1.01 З 2.1.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнить эскизы компрессоров	2		
	<b>Дидактические единицы, содержание</b>	9		

<b>Тема 2.5 Механические процессы</b>	Характеристика механических процессов: классификация и измельчение. Методы измельчения. Оборудование для измельчения.	2	ПК 3.1	У 3.1.01 З 3.1.01 З 3.1.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	4		
	7. Расчет дробилок и мельниц, мельниц, грохот.	2	ПК 2.1	У 2.1.01 З 2.1.01
	8. Расчет аппаратов с мешалками	2	ПК 2.1	У 2.1.01 З 2.1.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнить эскизы дробилок, мельниц, грохотов. Выполнить эскизы аппаратов с мешалками	3		
<b>Тема 2.6 Фильтры</b>	<b>Дидактические единицы, содержание</b>	6		
	Фильтрование. Константы фильтрования. Виды фильтров.	2	ПК 3.1	У 3.1.01 З 3.1.01 З 3.1.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2		
	9. Изучение конструкций фильтров различных типов	2	ПК 1.2	У 1.2.01 З 1.2.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнить эскизы фильтров	2		
<b>Раздел 3. Тепловые процессы</b>				
<b>Тема 3.1 Основы теории теплопередачи</b>	<b>Дидактические единицы, содержание</b>	15		
	1. Теплообмен. Теплоноситель и хладагент. Движущая сила теплообмена. Теплоотдача и теплопередача. Способы проведения тепловых процессов. Виды передачи тепла. Тепловой баланс для идеального и реального процесса. Основное уравнение теплопередачи. Поглощательная, отражающая и пропускающая способность тел.	2	ПК 2.5.	З 2.5.02
	2. Нагревание и охлаждение. Виды нагревающих и охлаждающих агентов. Регенерация тепла отходящих материальных потоков. Использование тепла низкопотенциальных потоков.	2	ПК 1.2	У 1.2.01 З 1.2.01

	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>6</b>		
	10. Сравнительная оценка различных теплоносителей. Выбор оптимального теплоносителя Критерии теплового подобия. Решение критериальных уравнений для различных случаев теплоотдачи. Определение тепловой нагрузки для различных случаев теплообмена. Схемы движения теплоносителей: прямоток, противоток, перекрестный ток, смешанный ток. Средний температурный напор.	4	ОК 04	Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 04.03 Уо 04.04 Зо 04.02 Зо 04.05 Зо 04.06
	11. Определение эффективности схем движения теплоносителей. Передача тепла через стенку. Определение температуры стенки.	2	ОК 3	Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 04.01 Зо 04.02
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Рассмотрение схем движения теплоносителей. Разработка блок-схемы расчёта теплового баланса теплообменника для различных случаев теплообмена	5		
<b>Тема 3.2. Теплообменники</b>	<b>Дидактические единицы, содержание</b>	<b>15</b>		
	Кожухотрубчатые теплообменники. Устройство, сравнительная характеристика. - с неподвижными трубами - с линзовым компенсатором - с U-образными трубами - с плавающей головкой	2	ПК 1.2	У 1.2.01 З 1.2.01
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>8</b>		
	12. Выбор параметров потока для трубного и межтрубного пространства. Выбор конструкции теплообменного аппарата. Схемы конденсации и охлаждения продуктов.	2	ОК 5	Уо 05.02 Зо 05.01
	13. Укрупнённый расчёт теплообменника	2	ОК 01	Уо 01.01 Уо 01.02
14. Полный расчёт кожухотрубчатого теплообменника	2	ПК 4.1	У 4.1.01	

				3 4.1.01
	15. Блок-схема расчёта аппарата воздушного охлаждения. Изобразить графически схемы конденсации и охлаждения продуктов	2	ПК 4.1	У 4.1.01 3 4.1.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Эскизы кожухотрубчатых теплообменников. Эскиз кожухопластиначых теплообменников. Блок-схема поверочного расчёта кожухотрубчатого теплообменника. Блок-схема полного расчёта кожухотрубчатого теплообменника	5		
<b>Раздел 4. Массообменные процессы</b>				
<b>Тема 4.1 Основы теории массопередачи. Теория перегонки.</b>	<b>Дидактические единицы, содержание</b>	5		
	Массоотдача и массопередача. Движущая сила массообменных процессов. Виды массообменных процессов. Основные уравнения массопередачи. Средняя движущая сила процесса массопередачи.	2	ПК 2.4	У 2.4.01 3 2.4.01 3 2.4.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2		
	16. Выполнение схем испарения и конденсации бинарных и многокомпонентных систем. Испарение и конденсация бинарных и многокомпонентных систем. Однократное и многократное испарение бинарных систем. Однократное испарение сложных смесей.	2	ОК 06	Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 06.02 Зо 06.02
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изобразить графические технологические схемы полной и неполной конденсации и испарения. Блок-схема расчёта процесса неполной конденсации (испарения). Блок-схема расчёта процесса полной конденсации (испарения)	1	ПК 2.4	У 2.4.01 3 2.4.01 3 2.4.02
<b>Тема 4.2 Абсорбция и адсорбция</b>	<b>Дидактические единицы, содержание</b>	9		
	Сущность процесса абсорбции. Равновесие при абсорбции: Параметры процесса. Закон Генри. Константа Генри. Движущая сила процесса. Равновесия между фазами. Фактор абсорбции. Степень абсорбции. Растворимость газа в жидкости. Уравнение рабочей линии. Требования к абсорбентам Принципиальная схема процесса абсорбции - десорбции. Материальный баланс абсорбции	2	ОК 01	Уо 01.01 Уо 01.02

	и расход абсорбента. Тепловой баланс абсорбции и температура абсорбента. Абсорбция многокомпонентной смеси			
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>		
	17. Расчет абсорбера	2	ПК 2.1	У 2.1.01 3 2.1.01
	18. Расчет адсорбера	2	ПК 2.1	У 2.1.01 3 2.1.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изобразить графически типовую схему абсорбции-десорбции. Разработка блок-схем расчёта процесса абсорбции. Выполнить эскизы абсорберов	3		
<b>Тема 4.3 Ректификация и экстракция</b>	<b>Дидактические единицы, содержание</b>	<b>12</b>		
	Сущность процесса ректификации. Оборудование для проведения процесса ректификации. Укрепляющая и исчерпывающая части ректификационной колонны. Классификация ректификационных колонн: простые, сложные, полные, не полные, насадочные, тарельчатые, по давлению, по диаметру. Условное обозначение колонного оборудования на технологической схеме.	2	ОК 01	Уо 01.01 Уо 01.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>6</b>		
	19. Выбор типа ректификационного аппарата. Экстракция (понятие). Стадии процесса	2	ОК 5	Уо 05.02 Зо 05.01
	20. Расчёт простой ректификационной колонны	4	ПК 2.1	У 2.1.01 3 2.1.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составить блок-схему определения режима работы ректификационной колонны	4		
<b>Тема 4.4 Экстракция</b>	<b>Дидактические единицы, содержание</b>	<b>15</b>		
	Движущая сила процесса. Понятие экстракт и рафинат. Область применения	2	ПК 2.4	У 2.4.01 3 2.4.01 3 2.4.02

	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>8</b>		
	21. Расчет материального баланса процесса экстракции	4	ПК 2.1	У 2.1.01 З 2.1.01
	22. Вывод уравнения распределения, оперативная линия, сечение экстрактора.	2	ПК 4.2	У 4.2.01 З 4.2.01
	23. Расчёт экстрактора	2	ПК 2.1	У 2.1.01 З 2.1.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Изобразить графически, дать описание экстрактора и обосновать его выбор для разработанной технологической схемы	<b>5</b>		
<b>Курсовой проект (работа)</b> (для специальности если предусмотрено) Выполнение курсового проекта по дисциплине является обязательным для всех обучающихся. <b>Тематика курсовых проектов (работ)</b> 1. Расчет характеристик и параметров автоклава КВТМ... для фармацевтической промышленности 2. Расчет характеристик и параметров смесительных аппаратов для фармацевтической промышленности 3. Расчет характеристик и параметров теплообменного аппарата для фармацевтической промышленности				
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе) (если предусмотрено, указать тематику и(или) назначение, вид (форму) организации учебной деятельности) 1. Структура и состав курсовой работы. Требования к оформлению пояснительной записки. Индивидуальное задание. 2. Выполнение материальных и тепловых расчетов процессов и аппаратов 3. Выполнение расчётов характеристик и параметров конкретного вида оборудования 4. Подбор стандартного оборудования по каталогам и ГОСТам. 5. Обоснование конструкции оборудования для конкретного производства 7. Выполнение графической части 6. Оформление пояснительной записки. Защита курсовой работы		<b>30</b>		
<b>Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)</b> (для специальности если предусмотрено) 1. планирование выполнения курсового проекта (работы),		<b>15</b>		

2. определение задач работы, 3. изучение литературных источников, 4. проведение предпроектного исследования 5. оформление расчетов 6. оформление пояснительной записки 7. подготовка презентации 8. подготовка к защите курсового проекта			
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	<b>2</b>		
<b>Всего:</b>	<b>168</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Процессы и аппараты»,

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Стол ученический (одноместный / Двухместный, регулируемый / нерегулируемый)	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
	Шкаф (открытый/закрытый, со степом, многосекционный, угловой/прямой, для учебных пособий, для журналов)	Высота, мм: 1835 Глубина, мм: 376 Ширина, мм: 849 Материал каркаса: ДСП
	Стул ученический (на ножках, на колесиках)	Материал каркаса: металлопрофиль стальной Материал сидения и спинки: ЛДСП
	Стол учителя	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1800 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
	Кресло/стул компьютерное	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: кожзаменитель
	Система визуализации (интерактивная доска, интерактивный проектор, интерактивная накидка, интерактивная портативная система)	Диагональ: 88" Разрешение: 4К Яркость: высокая Контрастность: высокая Угол обзора: 178 Количество динамиков: 2 Энергопотребление: 150
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Магнитно-маркерная поверхность	Ширина, мм: 1200 Высота, мм: 800
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		

	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система: ОС - Windows 10 Процессор: Intel Core i3 Оперативная память: 8 Gb Видеокарта: встроенная Монитор: 24"
	Проектор (настольный / инсталляционный, короткофокусный / ультракороткофокусный, 3D- проектор, проектор точечной подсветки и пр.)	Собственное разрешение: 1200x1024 Формат: 4x3 Световой поток: 4200 Лм Контрастность: 1000x1
	МФУ (принтер, сканер, копир)	A4/A3, лазерное, скорость печати не менее 18 стр/мин, черно- белая печать
	Насос центробежный консольный	
	Установка для автоматизации теплообменника	
	Макеты ректификационного и абсорбционного оборудования	
	Установка классификации сыпучих материалов	
	Макеты теплообменного оборудования	
	Лабораторная установка «Ректификация»	
	Лабораторная установка «Абсорбция»	
	Лабораторная установка «Бернулли»	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Экран для проектора	183x244 4:3 настенно- потолочный рулонный белый
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Макеты оборудования	
<b>Дополнительное оборудование</b>		

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

#### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Учеб. пособие Процессы и аппараты химической технологии Сугак А.В. М.: ИЦ"Академия"- 2017 г.
2. Учеб. пособие Методы расчета процессов и аппаратов химической технологии Романков П.Г. М.: Химиздат - 2010 г.
3. Учеб. пособие Массообменные процессы химической технологии Романков П.Г. М.: Химиздат- 2011 г.
4. Учебник Процессы и аппараты химической промышленности под ред. П.Г. Романкова М.: Химия - 1989 г.
5. Учебник Примеры и задачи по курсу процессов и аппаратов химической технологии Павлов К.Ф. М.:Химия – 1987 г.
6. Учебник Проектирование процессов и аппаратов химической технологии Иоффе И.Л. М.:Химия - 1991г.

#### **3.2.2. Основные электронные издания**

#### **3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)**

1. Дытнерский Д.Ю. Процессы и аппараты химической технологии. Часть 2, М: Химия, 2002 – 368 с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
классификацию и физико-химические основы процессов химической технологии;	Без ошибок определяет виды процессов химической технологии	методы практического контроля, методы устного контроля (опрос), методы письменного контроля, запоминает и воспроизводит конкретные факты понятия, правила и принципы.
характеристики основных процессов химической технологии: гидромеханических, механических, тепловых, массообменных;	Без ошибок определяет характеристики основных процессов	методы практического контроля, методы устного контроля (опрос), методы письменного контроля, запоминает и воспроизводит конкретные факты понятия, правила и принципы.
методику расчёта материального и теплового балансов процессов и аппаратов;	Правильно подбирает методику расчетов балансов	методы практического контроля, методы устного контроля (опрос), методы письменного контроля, запоминает и воспроизводит конкретные факты понятия, правила и принципы.
методы расчёта и принципы выбора основного и вспомогательного технологического оборудования;	Ориентируется в выборе основного и вспомогательного оборудования на основе расчетов	методы практического контроля, методы устного контроля (опрос), методы письменного контроля, дидактические тесты
типичные технологические системы химических производств и их аппаратурное оформление;	Знает технологические системы химических производств	методы практического контроля, методы устного контроля (опрос), методы письменного контроля, дидактические тесты
основные типы, устройство и принцип действия основных машин и аппаратов химических производств;	Знает основные типы, устройство и принцип действия оборудования и аппаратов	методы практического контроля, методы устного контроля (опрос), методы письменного контроля, запоминает и воспроизводит конкретные факты понятия, правила и принципы, учебные портфолио
принципы выбора аппаратов с различными конструктивными особенностями.	Знает характеристики аппаратов, осуществляет правильный выбор оборудования	методы устного контроля (опрос), методы письменного контроля, дидактические тесты, учебные портфолио
читать, выбирать, изображать и описывать технологические схемы;	Без ошибок выбирает и изображает технологические схемы	методы практического контроля, учебные портфолио

выполнять материальные и энергетические расчёты процессов и аппаратов;	Правильно выполняет материальные и энергетические расчеты процессов и аппаратов	методы практического контроля, учебные портфолио
выполнять расчёты характеристик и параметров конкретного вида оборудования;	Правильно выполняет расчет характеристики и параметров оборудования	Текущий контроль, методы практического контроля, учебные портфолио
обосновывать выбор конструкции оборудования для конкретного производства;	Умеет правильно обосновывать выбор конструкции оборудования	методы практического контроля, учебные портфолио
обосновывать целесообразность выбранных технологических схем;	Умеет правильно обосновывать выбор схем	методы практического контроля, учебные портфолио
осуществлять подбор стандартного оборудования по каталогам и ГОСТам.	Умеет правильно подбирать оборудование, используя различные источники	методы практического контроля, учебные портфолио

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ОП.09 Основы экономики»**

**2023 год**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Основы экономики»»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы экономики» является обязательной частью общепрофессионального цикла ООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 19.02.01 Биохимическое производство

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знания	Знания
ОК 01.	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	Уо 01.02.	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи;	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
	Уо 01.05	составлять план действия;	Зо 01.05	структуру плана для решения задач;
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы;	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	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)		
ОК 02.	Уо 02.01	Умения: определять задачи для поиска информации;	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации;	Зо 02.02	приемы структурирования информации;
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации;	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска;		
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;		
	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение;		
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 03.	Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;	Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации;
	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию;	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология;
	Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;	Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования;

	Уо 03.04	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;	Зо 03.04	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;
	Уо 03.05	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план;	Зо 03.05	правила разработки бизнес-планов;
	Уо 03.06	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;	Зо 03.06	порядок выстраивания презентации;
	Уо 03.07	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;	Зо 03.07	кредитные банковские продукты
	Уо 03.08	презентовать бизнес-идею;		
	Уо 03.09	определять источники финансирования		
ОК 04.	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды;	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 05.	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста
			Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06.	Уо 06.01	описывать значимость своей специальности;	Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;
	Уо 06.02	применять стандарты антикоррупционного поведения	Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по специальности;
			Зо 06.03	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения

ОК 07.	Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности;	Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
	Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;	Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
	Уо 07.03	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения;
			Зо 07.04	принципы бережливого производства;
		Зо 07.05	основные направления изменения климатических условий региона	
ОК 08.	Уо 08.01	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;	Зо 08.01	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
	Уо 08.02	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности	Зо 08.02	основы здорового образа жизни;
	Уо 08.03	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	Зо 08.03	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности;
Зо 08.04			средства профилактики перенапряжения	
ОК 09.	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;	Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
	Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);

	Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности		
	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)		
	Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
			Зо 09.04	особенности произношения;
			Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	120
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	20
в т. ч.:	
теоретическое обучение	60
лабораторные занятия	-
практические занятия	20
курсовая работа	-
Самостоятельная работа	40
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	2 (в том числе)

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3		
<b>Раздел 1. МИКРОЭКОНОМИКА. ОРГАНИЗАЦИЯ (ПРЕДПРИЯТИЕ) В УСЛОВИЯХ РЫНКА</b>		<b>16</b>		
<b>Тема 1.1. Предприятие – основное звено экономики</b>	Дидактические единицы, содержание	<b>5</b>		
	1. Предприятие – понятие и основные признаки. Классификация организаций по отраслевому признаку, экономическому назначению, уровню специализации, размерам. Отраслевые особенности предприятия, влияющие на формирование его экономического потенциала.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Уо 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо.04.01 Зо.04.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо.09.01 Зо.09.01
	Предпринимательство – составная часть рыночной экономики, его понятие и сущность. Виды предпринимательства: производственное, коммерческое, финансовое. Материальное производство – основная сфера предпринимательства. Предприятие – материальная база и основной объект предпринимательства.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Уо 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо.04.01 Зо.04.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо.09.01 Зо.09.01

	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщения по теме: Государственное регулирование экономики. Объекты, формы и методы государственного регулирования экономики.</p>	1		
<p><b>Тема 2</b> <b>Организационно-правовые формы организаций (предприятий)</b></p>	<p>Дидактические единицы, содержание</p>	<b>6</b>		
	<p>Многообразие форм собственности как необходимое условие функционирование эффективной экономики. Государственные предприятия, муниципальные унитарные и частные предприятия. Хозяйственные товарищества и общества. Акционерное общество: понятие, порядок образования, устав, участники. Имущество, фонды, прибыль общества. Малые предприятия (малый бизнес): понятие, экономическая сущность. Критерий отнесения предприятия к малым. Организационно-правовые основы деятельности малых предприятий.</p>	2	<p>OK 02 OK 04 OK 09</p> <p>Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 04.03 Уо 04.04 Уо 04.05 Уо 04.06 Уо 04.07 Уо 04.08 Уо 04.09 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 04.03 Зо 04.04 Зо 04.05 Зо 04.06 Уо.09.01 Зо.09.01</p>	
	<p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p>	2		

	<p><b>Практическое занятие 1.</b> Типовые задания по определению недостатков и достоинств той или иной организационно – правовой формы юридических лиц.</p>	2	ОК 02 ОК 04 ОК 09	Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 04.03 Уо 04.04 Уо 04.05 Уо 04.06 Уо 04.07 Уо 04.08 Уо 04.09 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 04.03 Зо 04.04 Зо 04.05 Зо 04.06 Уо.09.01 Зо.09.01
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>          Подготовка доклада с презентацией по теме:          Уставный капитал акционерного общества. Ответы по карточкам – заданиям.</p>	2		
<p><b>Тема 3</b>  <b>Производственная структура предприятия.</b></p>		5		

	<p>Понятие и требования к построению производственной структуры. Состав производственных подразделений предприятия. Типы производства: единичный, серийный, массовый.</p>	2	<p>OK 01 OK 02 OK 03 OK 09</p>	<p>Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02</p>
	<p>Формы организации производства: концентрация, специализация, кооперация, комбинирование, диверсификация производства. Производственный процесс: понятие, содержание и структура. Производственный цикл, его структура. Совершенствование производственной структуры в условиях рынка.</p>	2	<p>OK 01 OK 02 OK 03 OK 09</p>	<p>Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02</p>
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка доклада с презентацией по теме: Понятие качества и конкурентоспособности продукции. Показатели качества. Методы определения качества. Стандартизация и сертификация продукции. Внешние и внутренние факторы, влияющие на качество продукции.</p>	1		

<b>РАЗДЕЛ 2. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА ОРГАНИЗАЦИИ (ПРЕДПРИЯТИЯ).</b>		<b>20</b>		
<b>Тема 1 Основной капитал и его роль в производстве</b>		10		
	Основные фонды как материально-техническая основа процесса функционирования предприятия. Состав и структура основных фондов. Роль финансов в формировании, функционирования и расширенном воспроизводстве основных фондов. Виды стоимостных оценок основных фондов. Методы переоценки основных фондов.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 08	Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 04.01 Зо 04.01 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 08.01 Зо 08.01
	Амортизация: понятие, норма амортизации, методы исчисления амортизации, использование амортизационных отчислений. Система показателей использования основных фондов. Пути повышения эффективности использования основных фондов.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 08	Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 04.01 Зо 04.01 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 08.01 Зо 08.01
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>			
<b>Практическое занятие 2.</b> Расчет стоимости основных средств, затрат на транспортировку, монтаж и установку. Расчет среднегодовой стоимости основных средств, износа. Расчет нормы амортизации, сумма амортизационных отчислений. Расчет показателей	2	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 08	Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 04.01 Зо 04.01 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 05.01	

	использования основных средств: фондоотдачи, фондоемкости, фондовооружённости			Зо 05.02 Уо 08.01 Зо 08.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка рефератов по темам: Обновление основных фондов. Влияние конкуренции на ускорение обновления основных фондов. Новые формы улучшения их использования: сдача в аренду, развитие лизинговых операций и др. Расчет типовых задач	4		
<b>Тема 2</b>	<b>Оборотный капитал</b>	<b>10</b>		
	Понятие экономическая сущность оборотных средств предприятия. Состав, структура и классификация оборотных средств. Источники формирования оборотных средств. Кругооборот оборотных средств.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 05	Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 04.01 Зо 04.01 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 05.01 Зо 05.02
	Показатели использования оборотных средств: коэффициент оборачиваемости оборотных средств, коэффициент загрузки оборотных средств, время оборота оборотных средств. Определение потребности в оборотных средствах. Порядок и методы нормирования. Нормирование незавершенного производства и готовой продукции.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 05	Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 04.01 Зо 04.01 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 05.01 Зо 05.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2		
	<b>Практическое занятие 3</b> Расчет структуры оборотных средств. Расчет показателей оборачиваемости оборотных средств.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 05	Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 04.01

				3o 04.01 Уo 05.01 Уo 05.02 3o 05.01 3o 05.02
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка рефератов по темам: Направление экономии оборотных средств. Значение ускорения оборачиваемости оборотных средств. Пути ускорения оборачиваемости Составление криптограмм, и кроссвордов	4		
<b>РАЗДЕЛ 3. КАДРЫ И ОПЛАТА ТРУДА</b>		<b>16</b>		
<b>Тема 1 Кадры организации (предприятия) и производительность труда</b>		<b>9</b>		
	Персонал предприятия и его структура. Организация труда на предприятиях. Нормирование труда. Виды норм труда. Методы нормирования. Классификация затрат рабочего времени.	2	OK 03 OK 09	Уo 03.01 Уo 03.02 Уo 03.03 Уo 03.04 Уo 03.05 Уo 03.06 Уo 03.07 Уo 03.08 Уo 03.09 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.04 3o 03.05 3o 03.06 3o 03.07 Уo 09.01 Уo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04

	<p>Производительность труда: экономическая сущность, показатели и методы измерения производительности труда. Факторы, влияющие на производительность и качество труда. Расчет роста и уровня производительности труда.</p>	2	<p>OK 03 OK 09</p>	<p>Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 03.06 Уо 03.07 Уо 03.08 Уо 03.09 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.04 Зо 03.05 Зо 03.06 Зо 03.07 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04</p>
	<p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p>	2		
	<p><b>Практическое занятие 4</b> Расчет численности персонала. Расчет показателей производительности труда.</p>	2	<p>OK 03 OK 09</p>	<p>Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 03.06 Уо 03.07 Уо 03.08 Уо 03.09 Зо 03.01 Зо 03.02</p>

				3o 03.04 3o 03.05 3o 03.06 3o 03.07 Уo 09.01 Уo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщения по теме: Требования, предъявляемые к персоналу предприятия, работающего в условиях рынка. Планирование и расчёт численности и состава персонала. Расчет типовых задач	3		
<b>Тема 2. Оплата труда.</b>		7		
	Функции заработной платы и принципы ее организации. Мотивация труда и ее роль в условиях рыночной экономики. Тарифная система оплаты труда как метод организации и регулирования заработной платы на государственных предприятиях. Формы и системы оплаты труда: сдельная и повременная, их разновидности, преимущества и недостатки, область применения. Фонд оплаты труда и его структура.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 05	Уo 02.01 3o 02.01 Уo 04.09 3o 04.06 Уo 05.01 Уo 05.02 3o 05.01 3o 05.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2		

	<b>Практическое занятие 5</b> Расчет фонда заработной платы Расчет заработной платы различных категорий работников	2	ОК 02 ОК 04 ОК 05	Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 04.09 Зо 04.06 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 05.01 Зо 05.02
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка доклада с презентацией по теме: «Бестарифная система оплаты труда», «Зарубежный опыт оплаты и мотивация труда».	3		
<b>РАЗДЕЛ 4. СЕБЕСТОИМОСТЬ, ЦЕНА, ПРИБЫЛЬ И РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ, – ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ (ПРЕДПРИЯТИЯ).</b>		<b>22</b>		
<b>Тема 1 Себестоимость продукции</b>		<b>9</b>		
	Понятие и состав издержек производства и реализации продукции. Экономическое значение снижения себестоимости продукции на предприятии. Классификация затрат по экономическим элементам, ее назначение.	2	ОК 04 ОК 09	Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 04.04 Уо 04.05 Уо 04.06 Уо 04.09 Зо 04.02 Зо 04.03 Зо 04.06 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02

	<p>Смета затрат и методика ее составления.  Классификация затрат по статьям.  Калькуляция, ее назначение. Управление  издержками на предприятии.  Значение себестоимости и пути ее оптимизации.</p>	2	<p>OK 04  OK 09</p>	<p>Уо 04.01  Уо 04.02  Уо 04.04  Уо 04.05  Уо 04.06  Уо 04.09  Зо 04.02  Зо 04.03  Зо 04.06  Уо 09.01  Уо 09.02  Зо 09.01  Зо 09.02</p>
	<p><b>В том числе практических и лабораторных  занятий</b></p>	2		
	<p><b>Практическое занятие 6</b>  Расчет себестоимости продукции по  индивидуальному заданию</p>	2	<p>OK 04  OK 09</p>	<p>Уо 04.01  Уо 04.02  Уо 04.04  Уо 04.05  Уо 04.06  Уо 04.09  Зо 04.02  Зо 04.03  Зо 04.06  Уо 09.01  Уо 09.02  Зо 09.01  Зо 09.02</p>
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Подготовка задания в тестовой форме по данной  тематике</p>	3		

<b>Тема 2 Прибыль и рентабельность</b>		7		
	Понятие прибыли и ее значение для предприятия. Факторы, влияющие на величину прибыли. Рентабельность – показатель эффективности работы предприятия. Показатели рентабельности. Пути повышения рентабельности.	2	OK 01 OK 02 OK 04	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 04.04 Уо 04.05 Уо 04.06 Уо 04.09 Зо 04.02 Зо 04.03 Зо 04.06
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2		
	<b>Практическое занятие 7</b> Расчет прибыли предприятия и показателей рентабельности	2	OK 01 OK 02 OK 04	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 04.04 Уо 04.05 Уо 04.06 Уо 04.09 Зо 04.02 Зо 04.03 Зо 04.06
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	3		

	Подготовка реферата по темам: Балансовая прибыль и ее состав. Чистая прибыль предприятия и ее распределение по фондам.			
<b>Тема</b> <b>Ценообразование</b>	<b>3.</b>	6		
	Понятие цены. Функции цен в рыночной экономике. Виды цен: свободные, регулируемые. Структура цен. Оптовые, розничные, закупочные цены.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 08 ОК 09	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2		
	<b>Практическое занятие 8</b> Расчет оптовой и розничной цены продукции	2	ОК 01 ОК 02 ОК 08 ОК 09	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка задания в тестовой форме по данной тематике Написание реферата по теме: Государственное регулирование цен.	2		

<b>РАЗДЕЛ 5. ПЛАНИРОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ (ПРЕДПРИЯТИЯ).</b>		<b>23</b>		
<b>Тема 1 Планирование деятельности организации (предприятия).</b>		<b>9</b>	ОК 03 ОК 06 ОК 09	Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 03.06 Уо 03.07 Уо 03.08 Уо 03.09 Зо 03.04 Зо 03.05 Зо 03.06 Зо 03.07 Уо 06.01 Уо 06.02 Зо 06.01 Зо 06.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04
	Маркетинговая деятельность предприятия. Задачи и функции маркетинга, его значение в современных рыночных условиях, этапы маркетинговых исследований. Способы продвижения товара (услуги) на рынке.	<b>2</b>	ОК 03 ОК 06 ОК 09	Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 03.06 Уо 03.07 Уо 03.08 Уо 03.09 Зо 03.04 Зо 03.05 Зо 03.06 Зо 03.07 Уо 06.01 Уо 06.02

				3o 06.01 3o 06.02 Уo 09.01 Уo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04
	Планирование как основа рационального функционирования организации. Группировка планов организации. Этапы планирования. Бизнес как одна из форм внутрифирменного планирования.	2	ОК 03 ОК 06 ОК 09	Уo 03.04 Уo 03.05 Уo 03.06 Уo 03.07 Уo 03.08 Уo 03.09 3o 03.04 3o 03.05 3o 03.06 3o 03.07 Уo 06.01 Уo 06.02 3o 06.01 3o 06.02 Уo 09.01 Уo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2		
	<b>Практическое занятие 9</b> Виды бизнес-планов: резюме, характеристика продукта и услуг, оценка рынка сбыта, анализ конкуренции на рынке, стратегия маркетинга, план	2	ОК 03 ОК 06 ОК 09	Уo 03.04 Уo 03.05 Уo 03.06 Уo 03.07

	производства, организационный план, юридический план, оценка риска и страхование, финансовый план, стратегия финансирования. Содержание разделов бизнес-плана. Составление бизнес - плана организации. Защита бизнес-плана			Уо 03.08 Уо 03.09 Зо 03.04 Зо 03.05 Зо 03.06 Зо 03.07 Уо 06.01 Уо 06.02 Зо 06.01 Зо 06.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка задания в тестовой форме по данной тематике	2		
<b>Тема 2</b> <b>Производственная мощность и производственная программа</b>		<b>9</b>		
	Производственная мощность предприятия. Методика расчета среднегодовой мощности. Показатели использования производственной мощности.	2	ОК 04	Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 04.04 Уо 04.05 Уо 04.06 Уо 04.09 Зо 04.02 Зо 04.03 Зо 04.06

	Составные части производственной программы: выпуск продукции в натуральном и стоимостном выражении, ассортимент продукции, необходимость его обязательного обновления. Исходные данные для планирования производственной программы.	2	ОК 04	Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 04.04 Уо 04.05 Уо 04.06 Уо 04.09 Зо 04.02 Зо 04.03 Зо 04.06
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2		
	<b>Практическое занятие 10</b> Расчет среднегодовой мощности предприятия. Расчет показателей использования производственной мощности.	2	ОК 04	Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 04.04 Уо 04.05 Уо 04.06 Уо 04.09 Зо 04.02 Зо 04.03 Зо 04.06
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Маркетинговые исследования спроса, конъюнктуры, выявление возможных заказчиков, конкурентов, объема рынка, уровня цен и др. показатели производственной программы: валовой оборот, валовая продукция, товарная продукция, реализуемая продукция.	2		
<b>Тема 3 Экономическая эффективность капитальных вложений в новую технику</b>		<b>5</b>		
	Проблемы обновления материально-технической базы в современных условиях. Инвестиционная	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01

	политика. Источники финансирования инвестиций. Виды инвестиций.			3o 02.01
	Инновационная деятельность предприятий. Капитальные вложения. Показатели экономической эффективности капитальных вложений в новую технику.	2	OK 01 OK 02	Уo 01.01 3o 01.02 Уo 02.01 3o 02.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщения по теме - Проблема обновления материально-технической базы предприятия	1		
<b>РАЗДЕЛ 6. Основы макроэкономики.</b>		<b>26</b>		
<b>Тема 1. Роль государства в экономике</b>		<b>6</b>		
	Кредитно – денежная и финансовая система РФ.	2	OK 02 OK 04	Уo 02.01 3o 02.01 Уo 04.01 Уo 04.02
	Процесс формирования равновесия на денежном рынке, причины бюджетных дефицитов и государственного долга.	2	OK 02 OK 04	Уo 02.01 3o 02.01 Уo 04.01 Уo 04.02
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка доклада по теме «Показатели экономического роста»	2		
<b>Тема 2. Государственное регулирование экономики</b>		<b>4</b>		
	Методы и цели государственного регулирования экономики. Объекты государственного	2	OK 02 OK 04	Уo 02.01 3o 02.01

	регулирования экономики. Социальная и финансовая политика государства.			Уо 04.01 Уо 04.02
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка доклада по теме: Россия в системе рыночных отношений, на примере конкретного предприятия (базы практики) и подготовка презентации	2	ОК 02 ОК 04	Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 04.01 Уо 04.02
<b>Тема 3 Показатели, формы и последствия безработицы</b>		<b>6</b>		
	Понятие и сущность безработицы. Причины и основные формы безработицы.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01
	Социально-экономические последствия безработицы. Занятость и её виды. Естественный уровень безработицы.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка докладов и презентации по темам: «Особенности безработицы в России» и «Направления политики занятости в РФ»	2		
<b>Тема 4. Инфляция: сущность, причины, последствия</b>		<b>4</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 09	Уо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Зо 09.01

				3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04
	Понятие и сущность инфляции. Причины, последствия и меры борьбы с инфляцией. Виды инфляции и классификация. Специфика инфляции в России.	2	OK 01 OK 02 OK 09	Уo 01.01 3o 01.02 Уo 02.01 3o 02.01 Уo 09.01 Уo 09.02 Уo 09.03 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.03 3o 09.04
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Аналитические диаграммы и графики по теме: Специфика инфляционных процессов в России за последние три отчетных периода.	2		
<b>Тема 5. Международные экономические отношения</b>		6	OK 02 OK 05	Уo 02.01 3o 02.01 Уo 05.01 Уo 05.02 3o 05.01 3o 05.02
	Место и роль России в мировой торговле. Международная торговля в системе международных экономических отношений.	2	OK 02 OK 05	Уo 02.01 3o 02.01 Уo 05.01 Уo 05.02 3o 05.01 3o 05.02
	Значение внешнеэкономической деятельности организации. Основные формы внешнеэкономических связей: внешняя торговля,	2	OK 02 OK 05	Уo 02.01 3o 02.01 Уo 05.01 Уo 05.02

	движение услуг, капитала, техники, рабочей силы. Условия выхода организации на внешний рынок			3о 05.01 3о 05.02
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщения на тему: «Международная глобализация. Вступление России в ВТО. Плюсы и минусы.»	1		
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		<b>2</b>		
<b>Всего:</b>		<b>120</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Социально-экономических дисциплин»,

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Стол ученический двухместный, нерегулируемый	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
	Шкаф (открытый/закрытый, со степом, многосекционный, угловой/прямой, для учебных пособий, для журналов)	Высота, мм: 1835 Глубина, мм: 376 Ширина, мм: 849 Материал каркаса: ДСП
	Стул ученический на ножках	Материал каркаса: металлопрофиль стальной Материал сидения и спинки: ЛДСП
	Стол учителя	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1800 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
	Кресло/стул компьютерное	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: кожзаменитель
	Система визуализации (интерактивная доска, интерактивный проектор, интерактивная накидка, интерактивная портативная система)	Диагональ: 88" Разрешение: 4К Яркость: высокая Контрастность: высокая Угол обзора: 178 Количество динамиков: 2 Энергопотребление: 150
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Магнитно-маркерная поверхность	Ширина, мм: 1200 Высота, мм: 800
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		

	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система: ОС - Windows 10 Процессор: Intel Core i3 Оперативная память: 8 Gb Видеокарта: встроенная Монитор: 24"
	Проектор (настольный / инсталляционный, короткофокусный / ультракороткофокусный, 3D-проектор, проектор точечной подсветки и пр.)	Собственное разрешение: 1200x1024 Формат: 4x3 Световой поток: 4200 Лм Контрастность: 1000x1
	МФУ (принтер, сканер, копир)	A4/A3, лазерное, скорость печати не менее 18 стр/мин, черно-белая печать
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Экран для проектора	183x244 4:3 настенно-потолочный рулонный белый

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

#### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Российская Федерация. Законы. Трудовой кодекс Российской Федерации: федер. закон: [по состоянию на 26 апр. 2022 г.]. М.: Рид Групп, 2021. – 256 с. – (Законодательство России с комментариями к изменениям).
2. Российская Федерация. Законы. Гражданский кодекс Российской Федерации: офиц. текст: [по сост. на 1 мая. 2022 г.]. М.: Омега-Л, 2021. – 688с. – ( кодексы Российской Федерации).
3. Российская Федерация. Законы. Налоговый кодекс Российской Федерации: [федер. закон: принят Гос. Думой 16 июля 1998 г.: по состоянию на 1 янв. 2022 г.]. М.: ЭЛИТ, 2020-880с. (кодексы Российской Федерации).
4. Кирильчук, С.П. Экономика предприятия / С.П. Кирильчук. – Москва : Юрайт, 2021. – 417 с.
5. Драчева, Е.Л. Менеджмент / Е.Л. Драчева, Л.И. Юликов. – Москва : Академия, 2018. – 304 с.
6. Липсиц, И.В Экономика: учебник для вузов / И.В Липсиц. – Москва : Кнорус., 2018. – с.

### **3.2.2. Основные электронные издания**

4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>. – Дата доступа: 01.01.2022.
5. Экономико–правовая библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vuzlib.net..> – Дата доступа: 01.01.2022.

### **3.2.3. Дополнительные источники**

6. Корнеева, И.В. Экономика организации / И.В. Корнеева, Л.И. Юликов. – Москва : Юрайт, 2019. – 123 с.
7. Ключкова, Е.Н. Экономика организации / Е.Н. Ключкова, Л.И. Юликов. – Москва : Юрайт, 2020. – 447 с.
8. Лукашенко, М.А. Экономика / М.А. Лукашенко. – Москва : Университет "Синергия", 2020. – 80 с.
9. Информационно правовой портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://konsultant.ru/>. – Дата доступа: 01.01.2022.
10. Информационно правовой портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/>. – Дата доступа: 01.01.2022.
11. Официальный сайт Министерства Финансов Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.minfin.ru/>. – Дата доступа: 01.01.2022.
12. Официальный сайт Федеральной налоговой службы Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.nalog.ru/>. – Дата доступа: 01.01.2022.
13. Официальный сайт Пенсионного фонда России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pfrf.ru/>. – Дата доступа: 01.01.2022.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Зо 01.01 Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</p> <p>Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>Зо 01.03 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</p> <p>Зо 01.04 методы работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>Зо 01.05 структуру плана для решения задач;</p> <p>Зо 01.06 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Зо 02.01 Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>Зо 02.02 приемы структурирования информации;</p> <p>Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;</p> <p>Зо 02.04 порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p> <p>Зо 03.01 Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>Зо 03.02 современная научная и профессиональная терминология;</p> <p>Зо 03.03 возможные траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>Зо 03.04 порядок выстраивания презентации;</p> <p>Зо 03.05 основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;</p>	<p>Демонстрирует знание о видах организаций и делает правильные выводы о их деятельности в рыночной экономике;</p> <p>Демонстрирует знание о сущности предпринимательской деятельности;</p> <p>Демонстрирует знание по основным экономическим понятиям и терминам, использует их в профессиональной деятельности;</p>	<p>опрос, внеаудиторная самостоятельная работа, тестирование контрольная работа, опрос, внеаудиторная самостоятельная работа, тестирование Устный опрос</p> <p>Написание рефератов, докладов, их оценка</p>

<p>Зо 03.06 правила разработки бизнес-планов;</p> <p>Зо 03.07 кредитные банковские продукты</p> <p>Зо 04.01 Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</p> <p>Зо 04.02 основы проектной деятельности</p> <p>Зо 05.01 Знания: особенности социального и культурного контекста;</p> <p>Зо 05.02 правила оформления документов и построения устных сообщений</p> <p>Зо 06.01 Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</p> <p>Зо 06.02 значимость профессиональной деятельности по специальности;</p> <p>Зо 07.01 Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</p> <p>Зо 07.02 основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</p> <p>Зо 07.03 пути обеспечения ресурсосбережения;</p> <p>Зо 07.04 принципы бережливого производства;</p> <p>Зо 08.01 Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;</p> <p>Зо 08.02 основы здорового образа жизни;</p> <p>Зо 08.03 условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности;</p> <p>Зо 08.04 средства профилактики перенапряжения</p> <p>Зо 09.01 Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</p> <p>Зо 09.02 основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</p> <p>Зо 09.03 лексический минимум, относящийся к описанию предметов,</p>		
---	--	--

<p>средств и процессов профессиональной деятельности;          Зо 09.04 особенности произношения;          Зо 09.05 правила чтения текстов профессиональной направленности.</p>		
<p>Уо 01.01 Умения: 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)          Уо 02.01 Умения: определять задачи для поиска информации;          Уо 02.02 определять необходимые источники информации;          Уо 02.03 планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;          Уо 02.04 выделять наиболее значимое в перечне информации;          Уо 02.05 оценивать практическую значимость результатов поиска;          Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;          Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение;</p>	<p>определяет производительность труда, трудозатраты, заработную плату;          выполняет калькуляцию на производство изделия и услуг малого предприятия;          определяет критерии, позволяющие относить предприятия к малым;          оценивает состояние конкурентной среды;          составляет сметы для выполнения работ;          определяет виды работ предприятия и виды продукции предприятия, схему их технологического производства;          рассчитывает заработную плату различных систем оплаты труда;          составляет сметы для выполнения работ;          разрабатывает бизнес-план предприятия.</p>	<p>Оценка результатов выполнения: практической работы; контрольной работы; тестирования. Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы          Оценка результатов выполнения: практической работы; контрольной работы; тестирования. Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</p>

<p>Уо 02.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> <p>Уо 03.01 Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>Уо 03.02 применять современную научную профессиональную терминологию;</p> <p>Уо 03.03 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>Уо 03.04 выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;</p> <p>Уо 03.05 Умения: выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;</p> <p>Уо 03.06 презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план;</p> <p>Уо 03.07 рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;</p> <p>Уо 03.08 определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;</p> <p>Уо 03.09 презентовать бизнес-идею;</p> <p>Уо 04.01 Умения: организовывать работу коллектива и команды;</p> <p>Уо 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Уо 05.01 Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>Уо 06.01 Умения: описывать значимость своей специальности;</p> <p>Уо 07.01 Умения: соблюдать нормы экологической безопасности;</p> <p>Уо 07.02 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с</p>		
--	--	--

<p>соблюдением принципов бережливого производства;</p> <p>Уо 08.01 Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</p> <p>Уо 08.02 применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;</p> <p>Уо 08.03 пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности</p> <p>Уо 09.01 Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</p> <p>Уо 09.02 участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</p> <p>Уо 09.03 строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</p> <p>Уо 09.04 кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</p> <p>Уо 09.05 писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p>		
---	--	--

**Приложение 3.19**  
к ООП-П по специальности  
19.02.01 Биохимическое производство

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ОП.10 Охрана труда»**

**2023 год**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.10 Охрана труда»

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**  
Учебная дисциплина «Охрана труда» является обязательной частью общепрофессионального цикла ООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 19.02.01 «Биохимическое производство».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, 04, 07, 09, ПК1.1, ПК2.3, ПК3.4.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1	У 1.1 01	использовать различные методы дезинфекции оборудования биохимического производства;	З 1.1 02	методы дезинфекции и обработки помещения, оборудования и коммуникаций, и условия их проведения;
ПК 2.3	У 2.3 01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;	З 2.3 03	приемы безопасного ведения технологического процесса;
ПК 3.4	У 3.4 01	проводить и оформлять производственный инструктаж подчиненных;	З 3.4 01	методов организации, нормирования и оплаты труда
ОК 01	Уо 01.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды;	Зо 04.02	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;

ОК 07	Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности;	Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
ОК 09	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;	Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	96
в т.ч. в форме практической подготовки	12
в т. ч.:	
теоретическое обучение	50
лабораторные занятия	4
практические занятия	8
курсовая работа	
<i>Самостоятельная работа</i>	32
<b>Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет</b>	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3		
<b>Введение</b>		2		
<b>Тема 1</b> <b>Основные понятия, задачи и направления в охране труда</b>	<p><b>1. Основные понятия и терминология безопасности труда. Негативные факторы. Опасность производственной среды. Аксиома потенциальной опасности жизнедеятельности. Риск трудовой деятельности. Понятия травмы, несчастного случая, профессионального заболевания. Безопасность труда и основные мероприятия безопасности труда. Основные задачи охраны труда.</b></p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка презентаций или сообщений по примерной тематике: Роль и место знаний в подготовке квалифицированных кадров по специальности</p>	2	<b>ОК 1</b> <b>ПК2.3</b>	<b>Уо01.01</b> <b>Зо 01.01</b> <b>Зо 01.02</b> <b>У 2.3 01</b> <b>З 2.3 03</b>
<b>Раздел 1. Идентификация и воздействие на человека негативных факторов производственной среды</b>		2		
<b>Тема1. Идентификация и воздействие на человека негативных факторов производственной среды</b>	<p><b>2. Негативные производственные факторы, их идентификация, характеристики, воздействие на человека. Классификация опасных и вредных производственных факторов.</b></p> <p><b>Опасные механические факторы: механические движения и действия технологического оборудования, инструмента, механизмов и машин. Другие источники и причины механического травмирования.</b></p> <p><b>Физические негативные факторы: виброакустические колебания, электромагнитные поля и излучения</b></p>	2	<b>ОК 1</b> <b>ОК 4</b> <b>ПК2.3</b>	<b>Уо01.01</b> <b>Зо 01.01</b> <b>Зо 01.02</b> <b>Уо04.01</b> <b>Зо 04.01</b> <b>У 2.3 01</b> <b>З 2.3 03</b>

	(неионизирующие излучения), ионизирующие излучения, электрический ток. Химические негативные факторы (вредные вещества) - их классификация и нормирование. Предельно допустимые концентрации токсичных веществ для рабочей зоны.			
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> Составление рефератов на тему: Воздействие опасных и вредных производственных факторов на человека	2		
<b>Раздел 2. Защита человека от вредных и опасных производственных факторов</b>		<b>18</b>		
<b>Тема 1. Защита человека от физических негативных факторов</b>	<b>3.</b> Защита от вибрации и шума. Влияние негативных факторов на организм человека. Средства защиты от шума и вибрации.	2	<b>ОК 09 ПК2.3</b>	<b>У 2.3 01 З 2.3 03 Уо 09.02 Зо 09.02</b>
	<b>4.</b> Инфра- и ультразвук. Защита от электромагнитных излучений; защита от постоянных электрических и магнитных полей, лазерного излучения, инфракрасного (теплого) и ультрафиолетового излучения. Защита от радиации.	2	<b>ОК 09 ПК2.3</b>	<b>У 2.3 01 З 2.3 03 Уо 09.02 Зо 09.02</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> Выполнение презентаций или реферата по теме: Основные опасности и вредности при работе с компьютером	2		
<b>Тема 2. Защита человека от химических и биологических негативных факторов</b>	<b>5.</b> Защита от загрязнения воздушной среды: вентиляция и системы вентиляции, основные методы и средства очистки воздуха от вредных веществ.	2	<b>ОК 09 ПК2.3</b>	<b>У 2.3 01 З 2.3 03 Уо 09.02 Зо 09.02</b>
	<b>6.</b> Защита от загрязнения водной среды: методы и средства очистки воды, обеспечение качества питьевой воды. Средства индивидуальной защиты человека от химических и биологических негативных факторов. Экобиозащитная техника и технология.	2	<b>ОК 09 ПК2.3</b>	<b>У 2.3 01 З 2.3 03 Уо 09.02 Зо 09.02</b>
	<b>7.</b> Токсичные вещества. Действие токсичных веществ на организм человека. Средства индивидуальной защиты. Методы определения токсичных веществ.	2	<b>ОК 09 ПК2.3</b>	<b>У 2.3 01 З 2.3 03 Уо 09.02</b>

				<b>Зо 09.02</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> Утилизация твердых производственных отходов	<b>2</b>		
<b>Тема 3.Защита человека от опасности механического травмирования</b>	<b>8</b> Методы и средства защиты при работе с технологическим оборудованием и инструментом: требования, предъявляемые к средствам защиты; основные защитные средства - оградительные устройства, предохранительные устройства, устройства аварийного отключения, тормозные устройства и др.; обеспечение безопасности при выполнении работ с ручным инструментом; обеспечение безопасности подъемно-транспортного оборудования.	<b>2</b>	<b>ОК 09 ПК2.3</b>	<b>У 2.3 01 З 2.3 03 Уо 09.02 Зо 09.02</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> Составить классификацию защитных устройств	<b>2</b>		
<b>Тема 4.Защита человека от опасных факторов комплексного характера</b>	<b>9.</b> Методы защиты от статического электричества; молниезащита зданий и сооружений. Особенности эксплуатации электроустановок на предприятиях. Классификация помещений по ПУЭ. Электрооборудование предприятий, правила его безопасной эксплуатации. Защита обслуживающего персонала от поражения электрическим током (заземление, зануление, защитное отключение, средства индивидуальной и коллективной защиты).	<b>2</b>	<b>ОК 07 ОК09 ПК2.3</b>	<b>У 2.3 01 З 2.3 03 Уо 09.02 Зо 09.02 Уо 08.01 Зо 08.01</b>
	<b>10.</b> Условия и виды горения. Основные показатели пожаровзрывоопасности веществ: температура вспышки, воспламенения, самовоспламенения. Концентрационные пределы воспламенения (пределы взрываемости). Температурные пределы воспламенения. Классификация производств по пожаровзрывоопасности. Требования к зданиям по пожарной безопасности	<b>2</b>	<b>ПК3.4 ОК 09 ОК 07</b>	<b>У 3.4 01 Уо 09.02 Уо 08. 01 Зо 09.02 Зо 08.01</b>

	<b>11.</b> Огнетушительные вещества: вода, пена, инертные газы, бромэтиловые жидкости, порошковые составы и др. Автоматические средства пожаротушения (спринклерные и дренчерные установки пожаротушения). Стационарные и нестационарные установки тушения пожаров. Первичные средства пожаротушения: огнетушители, внутренние пожарные краны, кошмы, песок.	2	<b>ПК3.4 ОК 09</b>	<b>У 3.4 01 Уо 09.02 Зо 09.02</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> Изучение устройства и принципа действия средств пожаротушения	2		
<b>Раздел 3.Обеспечение комфортных условий для трудовой деятельности</b>		<b>10</b>		
<b>Тема 1.Микроклимат помещений</b>	<b>12.</b> Механизмы теплообмена между человеком и окружающей средой. Влияние климата на здоровье человека. Терморегуляция организма человека. Гигиеническое нормирование параметров микроклимата. Методы обеспечения комфортных климатических условий в рабочих помещениях. Санитарные требования по устройству и содержанию территории предприятий, производственных и вспомогательных помещений. Санитарно-бытовое обслуживание работающих	2	<b>ОК09 ОК 07</b>	<b>Уо 09.02 Зо 09.02 Уо 08.01 Зо 08.01</b>
	<b>13. Практическое занятие 1</b> Определение микроклимата в помещении	2	<b>ПК 1.1</b>	<b>У 1.1. 12 З 1.1. 12</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> Результаты лабораторной работы сравнить с санитарными нормами и проанализировать, оформить отчет.	2		
<b>Тема2. Освещение производственных помещений</b>	<b>14.</b> Характеристики освещения и световой среды. Виды освещения и его нормирование. Искусственные источники света и светильники. Организация рабочего места для создания комфортных зрительных условий. Расчет освещения.	2	<b>ПК 1.1 ОК 09</b>	<b>У 1.1. 12 З 1.1. 12 Уо 09.02 Зо 09.02</b>

	<b>15-16. Практическое занятие 2</b> Определение освещенности в помещении	4	ПК 1.1	У 2.3 01 З 2.3 03
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> Результаты работы сравнить с санитарными нормами проанализировать, оформить отчет, решение задач.	2		
<b>Раздел 4. Психофизиологические и эргономические основы безопасности труда</b>		4		
<b>Тема 1. Психофизиологические основы безопасности труда</b>	<b>17.</b> Психические процессы, свойства и состояния, влияющие на безопасность труда. Виды и условия трудовой деятельности: виды трудовой деятельности, классификация условий трудовой деятельности по тяжести и напряженности трудового процесса, классификация условий труда по факторам производственной среды. Основные психические причины травматизма	2	ПК3.4 ОК 09	У 2.3 01 З 2.3 03 У 3.4 01 Уо 09.02 Зо 09.02
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> Реферат по теме –Влияние ПФФ на здоровье человека	2		
<b>Тема 2. Эргономические основы безопасности труда</b>	<b>18.</b> Антропометрические, сенсомоторные и энергетические характеристики человека. Организация рабочего места оператора с точки зрения эргономических требований.	2	ПК2.3 ПК3.4 ОК 09	У 2.3 01 З 2.3 03 У 3.4 01 Уо 09.02 Зо 09.02
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> Основные направления эргономики при организации производства	2		
<b>Раздел 5. Управление безопасностью труда</b>		14		
<b>Тема 1. Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда</b>	<b>19.</b> Правовые и нормативные основы безопасности труда: Федеральный закон «Об основах охраны труда в РФ», Трудовой кодекс, гигиенические нормативы, санитарные нормы, санитарные нормы и правила, правила безопасности, система строительных норм и правил. Действующие общегосударственные законодательные акты по охране труда; отраслевые и межотраслевые нормы и правила, инструкции по охране	2	ПК1.1 ОК04 ОК 09	У 1.1. 12 З 1.1. 12 Уо 04.01 Зо 04.02 Уо 09.02 Зо 09.02

	труда. Структура системы стандартов безопасности труда Госстандарта России.			
	<b>20.</b> Организационные основы безопасности труда: органы управления безопасностью труда, надзора и контроля за безопасностью труда; обучение, инструктаж и проверка знаний по охране труда; аттестация рабочих мест по условиям труда и сертификация производственных объектов на соответствие требованиям по охране труда. Основные положения об организации работы по охране труда. Структура органов по охране труда на предприятиях отрасли. Функции и обязанности работников службы охраны труда на предприятиях.	2	<b>ПК2.3 ОК04 ОК 09</b>	<b>Уо 04.01 Зо 04.02 Уо 09.02 Зо 09.02 У 2.3 01 З 2.3 03</b>
	<b>21. Практическое занятие 3</b> Составление инструкций по технике безопасности	2	<b>ПК3.4</b>	<b>У 3.4 01</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> Изучение вопросов законодательства по охране труда по действующим законодательным актам	4		
<b>Тема 2. Расследование и учет несчастных случаев на производстве, анализ травматизма</b>	<b>22.</b> Понятия «травма» и «несчастный случай». Классификация несчастных случаев по характеру и тяжести повреждения, числу пострадавших и месту происшествя. Причины несчастных случаев по различным причинам. Положение о расследовании и учете несчастных случаев на производстве. Методы анализа производственного травматизма. Основные приемы оказания первой помощи пострадавшим. Профессиональные заболевания, причины их возникновения. Расследование профессиональных заболеваний. Мероприятия по предотвращению травматизма и профессиональных заболеваний. Возмещение вреда, причиненного здоровью работника, связанного с исполнением им трудовых обязанностей	2	<b>ПК3.4 ОК 09</b>	<b>У 3.4 01 Уо 09.02 Зо 09.02</b>

	<b>23-24. Практическое занятие 4</b> Оформление Акта по расследованию несчастного случая по форме Н-1	4	<b>ПК2.3 ОК 09</b>	<b>У 2.3 01 З 2.3 03 Уо 09.02 Зо 09.02</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> Изучение и классификация причин, вызывающих профессиональные заболевания и несчастные случаи на предприятиях	2		
<b>Тема 3. Экономические механизмы управления безопасностью труда</b>	<b>25.</b> Социально-экономическое значение, экономический механизм и источники финансирования охраны труда. Экономические последствия (ущерб) от производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Экономический эффект и экономическая эффективность мероприятий по обеспечению требований охраны и улучшению условий труда.	2	<b>ПК2.3 ОК 01</b>	<b>У 2.3 01 З 2.3 03 Уо 01.01 Зо 01.01</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> Законодательные положения по охране труда	2		
<b>Раздел 6. Промышленная безопасность</b>		<b>12</b>		

<b>Тема 1. Основы безопасности технологических процессов</b>	<b>26.</b> Основные требования техники безопасности при проведении технологических процессов. Основные направления повышения безопасности при разработке технологических процессов: непрерывность процесса, переход от многостадийных к малостадийным процессам, замена опасных и вредных веществ на менее опасные, безвредные. Технологический регламент как основа безопасного ведения технологического процесса. Автоматизация технологических процессов. Механизация трудоемких, опасных и вредных процессов. Устойчивость технологического процесса: постоянный состав поступающих в процесс сырья и полупродуктов, контроль содержания в них посторонних примесей.	2	ПК2.3 ОК07	У 2.3 01 З 2.3 03 Уо 81.01 Зо 08.01
	<b>27.</b> Основные требования безопасности, при обслуживании сосудов работающих под давлением	2	ПК2.3 ОК07	У 2.3 01 З 2.3 03 Уо 81.01 Зо 08.01
	<b>28.</b> Основные требования безопасности при эксплуатации внутрицехового транспорта	2	ПК2.3	У 2.3 01 З 2.3 03
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> Проработать структуру технологических регламентов	2		
<b>Тема 6.2. Основы безопасности</b>	<b>29.</b> Требования к персоналу, производственным помещениям и процессам в биохимическом производстве	2	ПК1.1 ОК09	У 1.1. 12 З 1.1. 12

<b>биохимического производства</b>	<b>30.</b> Основные требования безопасности при эксплуатации оборудования биохимического производства	<b>2</b>	<b>ПК2.3 ОК 07</b>	<b>У 2.3 01 З 2.3 03 Уо 08.01 Зо 08.01</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> Изучение типовых инструкций по проведению работ.	<b>4</b>		
<b>Тема 6.3. Ликвидация аварий на производстве</b>	<b>31.</b> Авария, причины возникновения аварий. Оперативная часть плана ликвидации аварий. Принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях;	<b>2</b>	<b>ПК2.3 ОК 03</b>	<b>У 2.3 01 З 2.3 03 Уо 03.01 Зо 03.01</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> Подготовка к дифференцированному зачету	<b>4</b>		
<b>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>		
<b>Всего:</b>		<b>96</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Безопасность жизнедеятельности и охрана труда»,  
оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности.

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- комплект учебно-наглядных пособий «Охрана труда и техника безопасности»;
- комплекты индивидуальных средств защиты;
- робот-тренажёр для отработки навыков первой доврачебной помощи;
- контрольно-измерительные приборы и приборы безопасности;
- медицинская аптечка.

Технические средства обучения: - компьютер; - проектор; - экран; - комплект видеофильмов и видео-инструктаж по охране труда.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 404 с. — (Профессиональное образование).

2. Широков Ю.А. Охрана труда: учебник для студентов СПО /Ю.А.Широков. – 2-е изд., стер – Санкт-Петербург: Лань, 2 изд. -372 с.

3. Карнаух Н.Н. Охрана труда: учеб. пособие для СПО.- М.: Юрайт, 2016  
Графкина М. В. Охрана труда : учеб. пособие для СПО / М.В. Графкина. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. - (Среднее профессиональное образование)

4. Девисилов В.А. Безопасность труда (охрана труда). - М.: Форум-Инфра-М, 2002.

5. Безопасность жизнедеятельности. // СВ. Белов, В.А. Девисилов, А.Ф. Козьяков и др. // Под общ.ред. СВ. Белова. - М.: Высшая школа, 2002.

6. Безопасность жизнедеятельности. Производственная безопасность и охрана труда. // П.П. Кукин, В.Л. Лапин, Н.Л. Пономарев и др. - М.: Высшая школа, 2001.

7. Воронкова Л.Б., Тароева Е.Н. Охрана труда в нефтехимической промышленности, М.:Академия, 2018

8.Положение о порядке расследования несчастных случаев на производстве. - М.: НПО ОБТ, 2020.

9. Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок.- М: Энас, 2017.

10. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках, -М: Омега-Л, Рипол Классик 2018.

11. Маньков В.Д. Методическое пособие по изучению и применению "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок",- М.: Аксиома Электро, 2016.

12. Бубнов В.Г. Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве, -М.: Гало Бубнов, 2017.

13. Правила по охране труда при эксплуатации промышленного оборудования, М.: Нормативка ,2016.

##### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Электронный журнал «Охрана труда в вопросах и ответах», <http://e.otruda.ru/>.

2. Электронные журналы по охране труда, [http://magazinot.ru/zhurnaly\\_po\\_ohrane\\_truda\\_i\\_tehnike\\_bezopasnosti/?uid%3A00071616](http://magazinot.ru/zhurnaly_po_ohrane_truda_i_tehnike_bezopasnosti/?uid%3A00071616).
3. Электронный журнал "Охрана труда и техника безопасности на промышленных предприятиях", <http://ohrprom.panor.ru/>.
4. Энциклопедия безопасности жизнедеятельности [Электронный ресурс]. — URL: <http://bzhde.ru>.
5. Официальный сайт МЧС РФ [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.mchs.gov.ru>.
6. Безопасность в техносфере [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.magbvt.ru>.
7. База данных информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>
8. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <http://нэб.рф/>
9. Университетская информационная система «РОССИЯ» <http://uisrussia.msu.ru/>
10. Информационный портал по охране труда [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.trudohrana.ru/>
11. Трудовой кодекс Российской Федерации (последняя редакция) [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.trudkodeks.ru/>
12. О промышленной безопасности опасных производственных объектов: федер. закон от 21.06.1997 г. № 116-ФЗ [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://base.garant.ru/11900785>

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Кичигин Н.В., Пономарев М.В., Пуряева А.Ю. Постатейный комментарий к Федеральному Закону «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». — М.: Юстиц-информ, 2012.
2. Правила по охране труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ, М.: Энас, 2015

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания:		
<p>Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</p> <p>Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>Зо 04.02 психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</p> <p>Зо 07.01 правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</p> <p>Зо 09.01 правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</p> <p>У 1.1 01 Умения: использовать различные методы дезинфекции оборудования биохимического производства; У 2.3 01 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>З 1.1.02 методы дезинфекции и обработки помещения, оборудования и коммуникаций и условия их проведения;</p> <p>З 2.3.03 приемы безопасного ведения технологического процесса;</p>	<p>- демонстрация знаний законодательства в области охраны труда;</p> <p>- демонстрация знаний нормативных документов по охране труда и здоровья, основ профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности;</p> <p>- демонстрация знаний правил и норм охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты;</p> <p>- демонстрация знаний возможных опасных и вредных факторов и средств защиты;</p> <p>- демонстрация знаний действия токсичных веществ на организм человека;</p> <p>- демонстрация знаний категорирования производств по взрыво- и пожароопасности;</p> <p>- демонстрация знаний мер предупреждения пожаров и взрывов;</p> <p>- демонстрация знаний основных причин возникновения пожаров и взрывов;</p> <p>- демонстрация знаний особенностей обеспечения безопасных условий труда на производстве;</p> <p>- демонстрация знаний порядка хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты;</p> <p>- демонстрация знаний предельно допустимых концентраций (далее - ПДК) вредных веществ и индивидуальных средства защиты;</p>	<p>Устный опрос, письменный опрос, тестирование, оценка выполненной самостоятельной работы</p> <p>Анализ отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Оценка результатов выполнения: -теста -контрольной работы - дифференцированного зачёта</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация знаний прав и обязанностей работников в области охраны труда;</li> <li>- демонстрация знаний видов и правил проведения инструктажей по охране труда;</li> <li>- демонстрация знаний принципов прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях.</li> <li>- демонстрация знаний средств и методов повышения безопасности технических средств и технологических процессов.</li> </ul>	
<p>Уо 01.01 психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</p> <p>Уо 01.04; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды;</p> <p>Уо 07.01 соблюдать нормы экологической безопасности;</p> <p>Уо 09.01 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</p> <p>У 1.1 01 Умения: использовать различные методы дезинфекции оборудования биохимического производства;</p> <p>У 2.3 01 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>У 3.4.01 проводить и оформлять производственный инструктаж подчиненных;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ведение документации установленного образца по охране труда, соблюдение сроков ее заполнения и условий хранения;</li> <li>- использование экобиозащитной и противопожарной техники, средств коллективной и индивидуальной защиты;</li> <li>- определение опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>- проведение анализа опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>- оценка состояния техники безопасности на производственном объекте;</li> <li>- применение безопасных приемов труда на территории организации и в производственных помещениях;</li> <li>- проведение аттестации рабочих мест по условиям труда, в том числе оценку условий труда и травмобезопасности;</li> <li>- инструктирование подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности;</li> </ul>	<p>Устный опрос,</p> <p>Письменный опрос,</p> <p>Тестирование,</p> <p>Оценка выполненной самостоятельной работы</p> <p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических работ</p> <p>Анализ отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Наблюдение за деятельностью обучающегося во время лабораторных и практических занятий</p>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- соблюдение правил безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности.</li><li>- демонстрация знаний законодательства в области охраны труда;</li></ul>	
--	--	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ОП.11 Основы биохимии и микробиологии»**

**2023 год**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Основы биохимии и микробиологии»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.11 «Основы биохимии и микробиологии» является обязательной частью общепрофессионального цикла ООП-П в соответствии с ФГОС СПО по 19.02.01 Биохимическое производство.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК: ОК5.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 2.3	У 2.3.01	Умения: соблюдать правила безопасности труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности;	З 2.3.02	факторы, обеспечивающие асептические условия технологических процессов;
ПК 2.5.	У 2.5.01	Умения: определять качественное и количественное содержание биологически активных веществ в продукте;	З 2.5.01	Знания: виды микробиологического контроля производства биологически активных веществ и пищевых продуктов;
			З 2.5.02	физико-химические свойства биологически активных веществ;
ОК 05	Уо 05.01	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.01	Знания: особенности социального и культурного контекста;

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	54
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	20
в т. ч.:	
теоретическое обучение	16
лабораторные занятия	20
Самостоятельная работа	18
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	2 (в том числе)

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код ПК, ОК
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Тема № 1. Основы микробиологии	Содержание:	27		
	1. Микробиология как наука. Систематика микроорганизмов. Морфология и физиология микроорганизмов	2	ОК 05	Уо 05.01 Зо 05.01
			ПК 2.5	3 2.5.01
			ПК 2.3	3 2.3.02
	2 Оснащение микробиологических лабораторий и основные правила работы в них. Стерилизация посуды и приборов	2	ОК 05	Уо 05.01 Зо 05.01
		ПК 2.5	3 2.5.01	
		ПК 2.3	3 2.3.02	
	В том числе лабораторных занятий:	4		
	Лабораторное занятие №1 Знакомство с микробиологической лабораторией. Стерилизация посуды и приборов.	2	ОК 05	Уо 05.01 Зо 05.01

			ПК 2.5	3 2.5.01
			ПК 2.3	3 2.3.02
	Лабораторное занятие №2 Изучение микробиологических процессов основных видов брожений	2	ПК 2.5	3 2.5.01
			ПК 2.3	3 2.3.02
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить презентацию по одной из тем на выбор: 1)«Современные методы исследования микроорганизмов»; 2)«Классификация микроорганизмов на основании анализа нуклеотидной последовательности».	4	ПК 2.3 ОК 05	Уо 05.01 Зо 05.01
Тема № 2	Содержание:	21		
Посевы и пересевы	1. Питательные среды для идентификации, выращивания микроорганизмов	2	ОК 05	Уо 05.01 Зо 05.01
			ПК 2.5	3 2.5.01 3 2.5.02
	2. Основы выделения, культивирования микроорганизмов	2	ОК 05	Уо 05.01 Зо 05.01
			ПК 2.5	3 2.5.01

				3 2.5.02
	В том числе лабораторных занятий:	6		
	Лабораторное занятие №3 Техника посевов и пересевов	2	ОК 05  ПК 2.5	Уо 05.01 Зо 05.01  3 2.5.01 3 2.5.02
	Лабораторное занятие №4 Окрашивание микроорганизмов	4	ОК 05  ПК 2.5	Уо 05.01 Зо 05.01  3 2.5.01 3 2.5.02
	Самостоятельная работа обучающихся: 1) Подготовить презентацию по теме занятия 2) подготовить презентацию по теме занятия	5	ОК 05	Уо 05.01 Зо 05.01
Тема № 3 Основы биохимии	Содержание:	27		
	1 Биохимия как наука. Современные методы биохимических исследований. Метаболизм организмов	2	ОК 05  ПК 2.5	Уо 05.01 Зо 05.01  3 2.5.02
	2. Белки и ферменты, их свойства, биохимические превращения с их участием. Углеводы и жиры, их свойства, биохимические превращения с их участием.	2	ОК 05  ПК 2.5	Уо 05.01 Зо 05.01  3 2.5.02

3. Витамины, гормоны, нуклеиновые кислоты их свойства, биохимические превращения с их участием.	2	ОК 05  ПК 2.5	Уо 05.01 Зо 05.01  3 2.5.02
В том числе лабораторных занятий:	10		
Лабораторное занятие №5 Изучение биохимических процессов основных видов брожения	2	ОК 05  ПК 2.5	Уо 05.01 Зо 05.01  3 2.5.02
Лабораторное занятие №6 Биохимические методы исследования молока	4	ОК 05  ПК 2.5	Уо 05.01 Зо 05.01  3 2.5.02
Лабораторное занятие №7 Обнаружение крахмала в зеленых листьях растений	2	ОК 05  ПК 2.5	Уо 05.01 Зо 05.01  3 2.5.02
Лабораторное занятие №8 Изучение химического состава рибонуклеопротеинов дрожжей	2	ОК 05  ПК 2.5	Уо 05.01 Зо 05.01  3 2.5.02
Самостоятельная работа обучающихся: 1) Подготовить презентацию по теме занятия 2) подготовить презентацию по теме занятия	9	ОК 05	Уо 05.01 Зо 05.01

<b>дифференцированный зачет</b>		<i>2</i>		
<b>Всего:</b>		<i>54</i>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Основы микробиологии и биохимии», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности:

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Стол ученический (одноместный / Двухместный, регулируемый / нерегулируемый)	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
2	Шкаф (открытый/закрытый, со степом, многосекционный, угловой/прямой, для учебных пособий, для журналов)	Высота, мм: 1835 Глубина, мм: 376 Ширина, мм: 849 Материал каркаса: ДСП
3	Стол ученический (на ножках, на колесиках)	Материал каркаса: металлопрофиль стальной Материал сидения и спинки: ЛДСП
4	Стол учителя	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1800 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
5	Кресло/стул компьютерное	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: кожзаменитель
6	Система визуализации (интерактивная доска, интерактивный проектор, интерактивная накидка, интерактивная портативная система)	Диагональ: 88" Разрешение: 4К Яркость: высокая Контрастность: высокая Угол обзора: 178 Количество динамиков: 2 Энергопотребление: 150
<b>Дополнительное оборудование</b>		
7	Магнитно-маркерная поверхность	Ширина, мм: 1200 Высота, мм: 800
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		

8	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система: ОС - Windows 10 Процессор: Intel Core i3 Оперативная память: 8 Gb Видеокарта: встроенная Монитор: 24"
9	Проектор (настольный / инсталляционный, короткофокусный / ультракороткофокусный, 3D-проектор, проектор точечной подсветки и пр.)	Собственное разрешение: 1200x1024 Формат: 4x3 Световой поток: 4200 Лм Контрастность: 1000x1
10	МФУ (принтер, сканер, копир)	A4/A3, лазерное, скорость печати не менее 18 стр/мин, черно-белая печать
<b>Дополнительное оборудование</b>		
11	Экран для проектора	183x244 4:3 настенно-потолочный рулонный белый
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
12	-	-
<b>Дополнительное оборудование</b>		
13	-	-

Лаборатория «Биохимии, микробиологии, технологии биохимических препаратов», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 образовательной программы по данной специальности.

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Вентилятор канальный	50x100 см
2	Весы аналитические лабораторные	С точностью до четвертого знака 25x40 см
3	Воздуховод оц.	100x100 см
4	Заслонка воздушная с ручным приводом	Стеклопанель; встраиваемая в вытяжной шкаф
5	Заслонка воздушная с ручным приводом	20x30 см, встраиваемая в вытяжной шкаф
6	Микроскоп бинокулярный Микромед 1вар.2-20	Увеличение: С объективами x10, 40, 1000 Окуляр X10.

		Два окуляра
7	Микроскоп Биомед-2	Увеличение: С объективами x10, 40, 1000 Окуляр X10. Один окуляр.
8	Микроскоп медицинский Биомед 2	Увеличение: С объективами x10, 40, 1000 Окуляр X10 Один окуляр
9	Рабочее место преподавателя (144)	Стол: 2,1x1,2 м
10	Стерилизатор паровой автоматический ГПА-10 ПЗ	«Горизонтальный» 70x90 см
11	Микроскоп тринокулярный Микромед 1 вар.3-20 с видеоокуляром 5МП	Увеличение: С объективами x10, 40, 1000 Окуляр X10. Два окуляра. Одна насадка – «виде окуляр»
12	Спиртовка лабораторная СЛ-1 150мл	Стеклянная круглая, классическая
13	Ступка фарфоровая №2	Глазурованная внутренняя поверхность; с размерами от 20 до 50 см <sup>3</sup>
14	ПК A&A Midget (Core i5- 3470/iH77/500ГБ/2*4ГБ/DVD)	Операционная система: ОС - Windows 10 Процессор: Intel Core i3 Оперативная память: 8 Gb Видеокарта: встроенная Монитор: 24"
15	Стол лабораторный ЛК-1500 СЛ (керамика)	1,2x2,5 м Материал столешницы - керамика
16	Стол лабораторный ЛК-1500 СП (TRESPA, серый)	1,2x2,5 м Материал столешницы - химически стойкий
17	Стол островной ЛК-1500 СО (TRESPA, серый)	1,2x2,5 м Материал столешницы - химически стойкий
18	Стол рабочий 2080x600x860 (144)	1,2x2,5 м Материал столешницы - химически стойкий
19	Сушилка для посуды	Пластмассовая, сушка – воздухом. Не электрическая. 1x0,5 м
20	Счетчик колоний микроорганизмов СКМ-1	Электрический с ручным вводом, с лупой, 0,5x0,2 м

21	Табурет М92 (144)	Материал каркаса: металлопрофиль стальной Материал сидения и спинки: ЛДСП, химически стойкий
22	Термостат суховоздушный ТВ-80-1	1,5х1,5 м с автоматическим принудительным воздухотоком.
23	Тумба -мойка 3-х секционная	Материал - химически стойкий; Мойка – металлическая 1,2х4 м
24	Тумба (144)	Материал - химически стойкий; 0,5х0,5 м
25	Облучатель-рециркулятор СН-111-115 (пластиковый корпус)	С принудительной рециркуляцией; 1,2х0,2 м
26	Тумба подкатная с 3-мя ящиками ЛК-400 ТПЯ (меламин, белый)	Материал - химически стойкий; 0,5х0,5 м
27	Холодильник однокамерный	С общей и морозильной камерой, 1,2х0,5 м
28	Центрифуга лабораторная ОПН-3.02	С несколькими центрифужными скоростями, нерегулируемыми; круглая. 0,5х0,2 м
29	Шкаф вытяжной ЛК- 1500ШВ(1500х690х2000мм) (серый) (TRESPA,серый)+(кран д/газа)	Материал - химически стойкий; с вытяжкой, розетками – 4 шт. 8х4 м
30	Шкаф	Материал - химически стойкий; 3х1 м
31	Шкаф сушильный ШС-80-01 (до+200С,камера нержавеющая сталь)	С реле и жк-дисплеем; температура регулируемая до 1г
32	Жалюзи верт.арка (бел/зел)	4х2 м
33	Камера Горяева 2-сеточная	Медицинская «Горяева» (2-е камеры для подсчета клеток)
34	Камера Горяева 4-х сеточная	Медицинская «Горяева» (4-е камеры для подсчета клеток)
35	Электроплитка Supra HS-101	Имеющих 4-е температурных режима, 0,2х0,1 м

36	Баня водяная 6-местная UT-4300	Электрическая. С кольцами для регулирования диаметра гнезд, температурой нагрева до 100 градусов по Цельсию, с ценой деления в 0,1 градус
37	Пробирка -поплавок микробиологический	Из полимерного материала, для пробирок медицинских
38	Петля микробиологическая	С деревянной ручкой и металлическим наконечником, диаметры петли -стандартные микробиологические.
<b>Дополнительное оборудование</b>		
40	Очки хаммер	Материал: пластик и полимер
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система: ОС - Windows 10 Процессор: Intel Core i3 Оперативная память: 8 Gb Видеокарта: встроенная Монитор: 24"
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	-	-

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

#### 3.2.1. Основные печатные издания

- 1) Шапиро, Я.С. Микробиология / Я.С. Шапиро. – Санкт-Петербург: «Лань», 2022. – 308 с.
- 2) Феоктистова, Н. А., Васильев, Д. А. Основы микробиологии. Экологическая микробиология / Н.А. Феоктистова, Д.А. Васильев. – Ульяновск: «Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина», 2020. – 73 с.
- 3) Феоктистова, Н. А., Васильев, Д. А. Основы микробиологии. Глоссарий / Н.А. Феоктистова, Д.А. Васильев. – Ульяновск: «Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина», 2020. – 62 с.
- 4) Брещенко, Е.Е., Мелконян, К. И. [Биохимия: биологически активные вещества. Витамины, ферменты, гормоны: Учебное пособие для СПО](#) / Е.Е. Брещенко, К.И. Мелконян. – Санкт-Петербург: «Лань», 2022. – 136 с.

#### 3.2.2. Основные электронные издания

- 1) Будкевич, Е. В. Биомедицинские нанотехнологии: учебное пособие / Е. В. Будкевич, Р. О. Будкевич. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 176 с. – ISBN 978-5-8114-3868-6. – текст электронный // Лань: электронно-библиотечная система – URL: <https://e.lanbook.com/book/130172>.

2) Виноградов, В. М. Фармакология с рецептурой / В. М. Виноградов, Е. Б. Каткова. – 7-е изд. – Санкт-Петербург: СпецЛит, 2018. – 647 с. – ISBN 978-5-299-00971-2. – текст электронный // Лань: электронно-библиотечная система – URL: <https://e.lanbook.com/book/159132>.

### **3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)**

1). Криволапова Е.В., Биохимия: лабораторный практикум/ Е. В. Криволапова – Бузулук: « Бузулукский гуманитарно-технологич. ин-т (филиал) ОГУ», 2011. – 114 с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Зо 05.01 Знания: особенности социального и культурного контекста;</p> <p>3 2.3.02 факторы, обеспечивающие асептические условия технологических процессов;</p> <p>3 2.5.01 Знания: виды микробиологического контроля производства биологически активных веществ и пищевых продуктов;</p> <p>3 2.5.02 физико-химические свойства биологически активных веществ;</p>	<p>- Демонстрируют знание формул основных химических веществ, применяемых в производстве биологически активных веществ</p> <p>- Демонстрируют знание современных методов биохимических исследований</p> <p>- Демонстрируют знание классификации, номенклатуры и методов исследования микроорганизмов</p> <p>- Демонстрируют знание морфологических и физиологических особенностей микроорганизмов, их использование в производстве, в т.ч. антибиотиков.</p> <p>- Уметь составлять уравнения реакций различных видов брожения</p> <p>- Студент демонстрирует устойчивый интерес к будущей профессии, прикладывает все свои усилия для лучшего понимания (сущности и социальной значимости) и освоения своей профессии при подготовке докладов, презентаций, рефератов, при выполнении лабораторных работ, подготовки отчетов; при устных ответах на лекциях, див зачетах</p> <p>- организовывает свое рабочее место, подбирает необходимые оборудование, сырье и материалы; выбирает соответствующий метод анализа во время выполнения лабораторных работ согласно методическим указаниям;</p> <p>- демонстрирует правильное и достаточно быстрое решение ситуационных задач;</p> <p>- демонстрирует способность объяснить отличные (от</p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>Устный опрос,</p> <p>Письменный опрос,</p> <p>Тестирование,</p> <p>Экспертная оценка выполненной самостоятельной работы</p> <p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения лабораторных работ.</p> <p>Текущий контроль в форме защиты лабораторных работ</p> <p>Экспертная оценка решением студентом ситуационных задач</p> <p><u>диф зачет</u></p>

	<p>предполагаемых) от метод указаний результаты биохимических и микробиологических анализов, полученных во время выполнения лабораторных работ; расчетов и полученных схем. Демонстрирует способность предотвратить данные нежелательные явления, а также исправить полученные отклонения путем коррекции параметров данного процесса; а также найти ошибки в ходе выполнения своей работы, принять соответствующие предупреждающие и корректирующие действия;</p> <p>;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформляет результаты самостоятельной работы с использованием ИКТ (или калькулятора);</li> <li>- демонстрирует умение использовать различные поисковые системы в сети «Интернет»</li> <li>- использует комп. программы (приложений Microsoft Office)</li> <li>- работать в команде, выполняя свою работу по рабочей профессии, эффективно общаться с коллегами «рабочими», «технологами», «мастерами участка», «руководителями», «потребителями» (в имитированных и реальных ситуациях) для слаженной высокоэффективной работы; понимать и оценивать роль и качество своей работы;</li> <li>- Осуществляет поиск дополнительной информации для подготовки к занятиям.</li> <li>- Проводит анализ инноваций в области профессионального и личностного развития.</li> <li>-использует максимально возможное большое количество</li> </ul>	
--	---	--

	<p>источников литературы (спец сайтов)</p> <p>-проявляет инициативу</p> <p>-выполняет на высоком качественном уровне и в срок все поставленные задачи</p> <p>- Ориентируется в частой смене профессий, находит технологические пути решения из различных ситуационных задач;</p> <p>- Демонстрирует соблюдение правил и требований технической, промышленной и экологической безопасности, в т.ч. знание их основ и принципов согласно общеизвестной правовой нормативной и технической документации.</p> <p>--Умение с целью подготовки сырья и полупродуктов пользоваться технологическим регламентом ТР, технологическими инструкциями</p> <p>-умения приемов расстраивания</p> <p>–умение подготавливать сырье и полупродукты. Подготовить рабочее место и умение проводить последовательность технологических операций при работе с модельным оборудованием.</p> <p>- умение подготавливать сырье и полупродукты для анализов – согласно методик ТР.</p> <p>--Использовать стандарты технологических инструкций подготовить рабочее место: уметь расставить необходимое оборудование.</p> <p>- на основании правил СНиП, санитарных правил дезинфекции для предприятий биохимической промышленности работать с объектами, соблюдая правила пром.санитарии.</p> <p>-Выбирать соответствующие методы утилизации отходов и технологического брака. Безопасно вести технологический процесс.</p>	
--	---	--

	<p>- выполнять микробиологические анализы и биохимические анализы.</p> <p>-умение пользоваться государственной НТД: маршрутными картами, протоколами и пр; выбирать методики, на основании регламентируемых значений проводить контроль продукции.</p> <p>- Анализировать результаты исследований и испытаний по полученным значениям и сверять их с нормативными в тех документации, оценивать согласно контрольных карт достоверность полученных значений.</p> <p>--Выбирать и использовать соответствующим способом (ссылаться в тех документацию в рабочих журналах и пр, проводить тех процесс и пр) в своей работе ГОСТы, технические инструкции и пр нормативно-техническую документацию для соблюдения правил безопасности труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности в работе (проводить контроль продукции и тех процесса);</p> <p>-подготовить рабочее место, вести процесс в соответствие с данной нормативной документацией и опасными участками своего производства, участка, оборудования и процесса</p> <p>-пользоваться определенными СИЗ</p> <p>-проводить сан обработку оборудования, коммуникаций, помещения</p> <p>-не допускать аварийных ситуаций, а в случае аварийных ситуаций осуществлять адекватные действия по их устранению</p> <p>- выбирать, использовать советующие дез и моющие средства для проведения сан обработки</p>	
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- утилизировать должным образом отходы, бракованную продукцию.</li> <li>- пользоваться огнетушителем и пр аналогичными приборами</li> <li>- уметь переодеваться в соответствующую спец одежду, одежду разных классов чистоты помещений</li> <li>--демонстрация знаний учащимся основных правил безопасности труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности своего участка согласно тех инструкций, различных видов инструктажей: правил поведения в различных помещениях и пр, при ведении биохимических процессов.</li> <li>- знание правил обращения с микроорганизмами, биологическими и пищевыми отходами</li> <li>- знание правил стерилизации и уничтожения ПБА</li> <li>- учащийся демонстрирует знания основных видов применяемых моющих и дез средств, знает правила их приготовления и правила мойки и дезинфекции оборудования, коммуникаций и помещения</li> <li>- знаний применяемых видов спец одежд и правил переодевания для различных помещений</li> <li>- организовывает свое рабочее место, подбирает необходимые оборудование, сырье и материалы; выбирает соответствующий метод анализа во время выполнения лабораторных работ согласно методическим указаниям;</li> <li>- - демонстрирует правильное и достаточно быстрое решение ситуационных задач;</li> <li>-демонстрирует способность объяснить отличные (от предполагаемых) от метод указаний результаты биохимических и микробиологических анализов, полученных во время выполнения</li> </ul>	
--	--	--

	<p>лабораторных работ; расчетов и полученных схем. Демонстрирует способность предотвратить данные нежелательные явления, а также исправить полученные отклонения путем коррекции параметров данного процесса; а также найти ошибки в ходе выполнения своей работы, принять соответствующие предупреждающие и корректирующие действия;</p> <p>- Выбирать соответствующие методы утилизации отходов и технологического брака. Безопасно вести технологический процесс.</p> <p>-- выполнять микробиологические анализы и биохимические анализы.</p> <p>-умение пользоваться государственной НТД: маршрутными картами, протоколами и пр; выбирать методики, на основании регламентируемых значений проводить контроль продукции.</p> <p>- Демонстрирует знания, как планировать и организовывать работы: биохимических и микробиологических исследований в соответствии со стандартами предприятия (в т.ч. ГОСТ, СОП и пр), международными стандартами и другим требованиями</p>	
<p>Уо 05.01 Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>У 2.3.01 Умения: соблюдать правила безопасности труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности;</p> <p>У 2.5.01 Умения: определять качественное и количественное содержание</p>	<p>- выбирает соответствующие справочные и иную нормативно-техническую документацию при выполнении работ; на лекциях при решении ситуационных задач выбирает соответствующий метод борьбы с браком</p> <p>- при выполнении самостоятельной (внеаудиторной) работы студент подбирает соответствующие нормативно-технические документы, справочные документы и др. источники</p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>Устный опрос,</p> <p>Письменный опрос,</p> <p>Тестирование,</p> <p>Экспертная оценка выполненной</p>

<p>биологически активных веществ в продукте;</p>	<p>литературы для решения поставленных задач.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно находит и использует специализированные профильные сайты, эл. базы, эл. учебники, программы для решения конкретных поставленных задач, а также для своего личного профессионального и личностного развития;</li> <li>-находит и правильно использует (применяет данные) соответствующие справочники, нормативно-техническую документацию (технические регламенты, инструкции, стандартные операционные процедуры и др.);</li> <li>- использует компьютерные программы и/или калькулятор по обработке результатов полученных данных испытаний продукции, процесса</li> <li>- успешное прохождение различных видов инструктажей</li> <li>-собрание лаб установок и эксплуатация лаб и др оборудования в соответствии с правилами безопасности труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности</li> <li>- знания порядка действия при аварии, чрезвычайной ситуации выбирает соответствующие справочные и иную нормативно-техническую документацию при выполнении работ;</li> <li>- на лекциях при решении ситуационных задач выбирает соответствующий метод борьбы с браком</li> <li>- при выполнении самостоятельной (внеаудиторной) работы студент подбирает соответствующие нормативно-технические документы, справочные документы и др источники литературы для решения поставленных задач.</li> </ul>	<p>самостоятельной работы</p> <p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения лабораторных работ.</p> <p>Текущий контроль в форме защиты лабораторных работ</p> <p>Экспертная оценка решением студентом ситуационных задач</p> <p><u>диф</u> зачет</p>
--	--	---

	<p>Ориентируется в частой смене профессий, находит технологические пути решения из различных ситуационных задач</p> <p>-Умение с целью подготовки сырья и полупродуктов пользоваться технологическим регламентом ТР, технологическими инструкциями</p> <p>–умение подготавливать сырье и полупродукты. Подготовить рабочее место и умение проводить последовательность технологических операций при работе с модельным оборудованием.</p> <p>- умение подготавливать сырье и полупродукты для анализов – согласно методик ТР.</p> <p>- Контролировать и регулировать параметры технологического процесса по результатам биохимических и микробиологических исследований</p> <p>Использовать стандарты технологических инструкций подготовить рабочее место: уметь расставить необходимое оборудование.</p> <p>- на основании правил СНиП, санитарных правил дезинфекции для предприятий биохимической промышленности работать с объектами, соблюдая правила пром.санитарии.</p> <p>- Умение анализировать причины брака по результатам микробиологических и биохимических экспериментов, и на их основе данных, разрабатывать мероприятия по предупреждению, ликвидации нарушений параметров технологического процесса, брака продукции.</p> <p>- Использовать счетчик колоний и программу «Эксель» для стат обработки полученных значений опытов.</p>	
--	--	--

	-- умеет планировать и организовывать работы: биохимических и микробиологических исследований в соответствии со стандартами предприятия (в т.ч. ГОСТ, СОП и пр), международными стандартами и другим требованиями	
--	---	--

**Приложение 3.21**  
к ООП-П по специальности  
19.02.01 Биохимическое производство

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ОП.12 Безопасность жизнедеятельности»**

**2023 г.**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла ООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 19.02.01 Биохимическое производство.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-05.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1.	У 1.1.01	Умения: использовать различные методы дезинфекции оборудования биохимического производства;	З 1.1.01	Знания: правила приготовления дезинфицирующих растворов;
ПК 1.1.	У 1.1.01	Умения: использовать различные методы дезинфекции оборудования биохимического производства;	З 1.1.02	Знания: методы дезинфекции и обработки помещения, оборудования и коммуникаций и условия их проведения;
ПК 1.2.	У 1.2.01	Умения: проверять готовность оборудования, коммуникаций контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации к работе;	З 1.2.01	Знания: основные типы, конструктивные особенности и принцип работы технологического оборудования биохимического производства;
ПК 2.1.	У 2.1.01	Умения: выполнять расчеты сырья и полупродуктов в производстве биохимических препаратов в соответствии с технологической документацией;	З 2.1.01	Знания: свойства исходного сырья, полупродуктов и конечного продукта производства биохимических препаратов;

ПК 2.2.	У 2.2.01	Умения: выбирать оптимальные методы производства биохимических препаратов;	З 2.2.01	Знания: существующие методы биохимического производства;
ПК 2.2.	У 2.2.01	Умения: выбирать оптимальные методы производства биохимических препаратов;	З 2.2.02	Знания: параметры технологического процесса и аппаратное оформление производства биохимических препаратов;
ПК 2.3.	У 2.3.01	Умения: соблюдать правила безопасности труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности;	З 2.3.03	Знания: приемы безопасного ведения технологического процесса
ПК 2.3.	У 2.3.01	Умения: соблюдать правила безопасности труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности;	З 2.3.04	Знания: методы утилизации отходов производства;
ПК 2.4.	У 2.4.01	Умения: предупреждать и устранять отклонения от норм технологического режима производства биохимических препаратов;	З 2.4.01	Знания: правила обработки результатов анализа и ведения записей в технологической документации;
ПК 2.4.	У 2.4.01	Умения: предупреждать и устранять отклонения от норм технологического режима производства биохимических препаратов;	З 2.4.02	Знания: методы расчета расходов сырья и материалов по стадиям технологического процесса;
ПК 2.5.	У 2.5.02	Умения: определять качественное и количественное содержание биологически	З 2.5.02	Знания: физико-химические свойства биологически активных веществ;

		активных веществ в продукте;		
ПК 2.6	У 2.6.01	Умения: анализировать причины брака продукции;	З 2.6.01	Знания: пути и методы интенсификации биохимического производства
ПК 3.1.	У 3.1.01	Умения: организовывать работу подчиненного ему коллектива	З 3.1.01	Знания: основ организации работы коллектива исполнителей;
ПК 3.1.	У 3.1.01	Умения: организовывать работу подчиненного ему коллектива	З 3.1.02	Знания: этики делового общения;
ПК 3.2.	У 3.2.01	Умения: оценивать эффективность деятельности подразделения;	З 3.2.01	Знания: системы мотивации труда;
ПК 3.3.	У 3.3.01	Умения: оценивать эффективность деятельности подразделения;	З 3.3.01	Знания: методов организации, нормирования и оплаты труда
ПК 3.4.	У 3.4.01	Умения: проводить и оформлять производственный инструктаж подчиненных;	З 3.4.01	Знания: методов организации, нормирования и оплаты труда;
ПК 3.5.	У 3.5.01	Умения: устанавливать производственные задания в соответствии с утвержденными планами и графиками	З 3.5.01	Знания: методов организации, нормирования и оплаты труда;
ПК 4.1.	У 4.1.01	Умения: работать с научной литературой, информационными источниками	З 4.1.01	Знания: основные понятия исследовательской деятельности;
ПК 4.2.	У 4.2.01	Умения: выбирать и применять методики выполнения измерений;	З 4.2.01	Знания: методы исследования;
ПК 4.3.	У 4.3.01	Умения: выбирать и применять методики	З 4.3.01	Знания: основные направления исследовательской деятельности;

		выполнения измерений;		
ПК 4.4.	У 4.4.01	Умения: планировать исследование;	З 4.4.01	Знания: последовательность этапов экспериментального исследования;
ОК 01	Уо 01.01	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо 01.01	Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
ОК 02	Уо 02.01	Умения: определять задачи для поиска информации;	Зо 02.01	Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации;	Зо 02.02	приемы структурирования информации;
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
ОК 03	Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;	Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования;
ОК 04	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.01	Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические

				особенности личности;
ОК 05	Уо 05.01	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	Уо 06.01	Умения: описывать значимость своей специальности;	Зо 06.01	Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;
ОК 07	Уо 07.01	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности;	Зо 07.01	Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	120
теоретическое обучение	30
практические занятия	48
Самостоятельная работа	40
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
<b>РАЗДЕЛ 1.</b>	<b>БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И В БЫТУ</b>	12		
Тема 1.1. Потенциальные опасности и их последствия в профессиональной деятельности и в быту	<b>Содержание учебного материала</b>			
	Основные виды потенциальных опасностей. Последствия потенциальных опасностей в профессиональной деятельности и в быту. Принципы снижения вероятности реализации потенциальных опасностей в производственной среде и быту. Защита от опасностей производственной и бытовой среды.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07	Уо 01.01 3о 01.01 Уо 01.02 3о 01.02 Уо 02.01 3о 02.01 Уо 02.02 3о 02.02 Уо 02.03 3о 02.03 Уо 03.03 3о 03.03 Уо 04.02 3о 04.01 Уо 05.01

				3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 Yo 07.01 3o 07.01
	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности, пути обеспечения ресурсосбережения.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07	Yo 01.01 3o 01.01 Yo 01.02 3o 01.02 Yo 02.01 3o 02.01 Yo 02.02 3o 02.02 Yo 02.03 3o 02.03 Yo 03.03 3o 03.03 Yo 04.02 3o 04.01 Yo 05.01 3o 05.02 Yo 06.01

				3o 06.01 Уo 07.01 3o 07.01
	<p><b>В том числе, практических занятий:</b>          Практическое занятие 1. Профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту.</p>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07	Уo 01.01 3o 01.01 Уo 01.02 3o 01.02 Уo 02.01 3o 02.01 Уo 02.02 3o 02.02 Уo 02.03 3o 02.03 Уo 03.03 3o 03.03 Уo 04.02 3o 04.01 Уo 05.01 3o 05.02 Уo 06.01 3o 06.01 Уo 07.01

				3o 07.01
Тема 1.2. Пожарная безопасность	<b>Содержание учебного материала</b>			
	Меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах. Первичные средства пожаротушения, правила их применения. Права и обязанности граждан в области пожарной безопасности.	2	OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 06 OK 07	Уo 01.01 3o 01.01 Уo 01.02 3o 01.02 Уo 02.01 3o 02.01 Уo 02.02 3o 02.02 Уo 02.03 3o 02.03 Уo 03.03 3o 03.03 Уo 04.02 3o 04.01 Уo 05.01 3o 05.02 Уo 06.01 3o 06.01 Уo 07.01 3o 07.01

	<p><b>В том числе, практических занятий:</b>          Практическое занятие 2. Применение первичных средств пожаротушения</p>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07	Уо 01.01 3о 01.01 Уо 01.02 3о 01.02 Уо 02.01 3о 02.01 Уо 02.02 3о 02.02 Уо 02.03 3о 02.03 Уо 03.03 3о 03.03 Уо 04.02 3о 04.01 Уо 05.01 3о 05.02 Уо 06.01 3о 06.01 Уо 07.01 3о 07.01
	<p>В том числе, самостоятельной работы:          Изучение основных способов пожаротушения, типов огнетушителей и принципов их работы.</p>	2		

<b>РАЗДЕЛ 2.</b>	<b>БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ</b>	21		
	<b>Содержание учебного материала</b>			
	Основные понятия и классификация чрезвычайных ситуаций Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера, правила безопасного поведения.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07	Уо 01.01 3о 01.01 Уо 01.02 3о 01.02 Уо 02.01 3о 02.01 Уо 02.02 3о 02.02 Уо 02.03 3о 02.03 Уо 03.03 3о 03.03 Уо 04.02 3о 04.01 Уо 05.01 3о 05.02 Уо 06.01 3о 06.01 Уо 07.01 3о 07.01
Тема 2.1. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени				

	<p>Чрезвычайные ситуации биолого-социального характера, правила безопасного поведения.</p>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07	Уо 01.01 3о 01.01 Уо 01.02 3о 01.02 Уо 02.01 3о 02.01 Уо 02.02 3о 02.02 Уо 02.03 3о 02.03 Уо 03.03 3о 03.03 Уо 04.02 3о 04.01 Уо 05.01 3о 05.02 Уо 06.01 3о 06.01 Уо 07.01 3о 07.01
	<p>Чрезвычайные ситуации военного времени; виды оружия массового поражения и способы защиты населения от оружия массового поражения.</p>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03	Уо 01.01 3о 01.01

			ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07	Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01
	<b>В том числе, практических занятий:</b> Практическое занятие 3. Изучение и отработка моделей поведения в условиях чрезвычайных ситуаций природного характера.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02

			OK 07	Уо 02.01 3о 02.01 Уо 02.02 3о 02.02 Уо 02.03 3о 02.03 Уо 03.03 3о 03.03 Уо 04.02 3о 04.01 Уо 05.01 3о 05.02 Уо 06.01 3о 06.01 Уо 07.01 3о 07.01
Тема 2.2. Способы защиты населения от чрезвычайных ситуаций	<b>Содержание учебного материала</b>			
	Принципы и способы защита населения в чрезвычайных ситуациях. Средства индивидуальной защиты. Средства коллективной защиты.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07	Уо 01.01 3о 01.01 Уо 01.02 3о 01.02 Уо 02.01

				3o 02.01 Уo 02.02 3o 02.02 Уo 02.03 3o 02.03 Уo 03.03 3o 03.03 Уo 04.02 3o 04.01 Уo 05.01 3o 05.02 Уo 06.01 3o 06.01 Уo 07.01 3o 07.01
	Принципы обеспечения устойчивости объектов экономики в чрезвычайных ситуациях. Прогнозирование развития событий и оценка последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях.	2	OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 06 OK 07	Уo 01.01 3o 01.01 Уo 01.02 3o 01.02 Уo 02.01 3o 02.01 Уo 02.02

				3o 02.02 Уo 02.03 3o 02.03 Уo 03.03 3o 03.03 Уo 04.02 3o 04.01 Уo 05.01 3o 05.02 Уo 06.01 3o 06.01 Уo 07.01 3o 07.01
	Противодействие терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России.	2	OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 06 OK 07	Уo 01.01 3o 01.01 Уo 01.02 3o 01.02 Уo 02.01 3o 02.01 Уo 02.02 3o 02.02 Уo 02.03

				3o 02.03 Уo 03.03 3o 03.03 Уo 04.02 3o 04.01 Уo 05.01 3o 05.02 Уo 06.01 3o 06.01 Уo 07.01 3o 07.01
	Гражданская оборона: задачи и основные мероприятия.	2	OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 06 OK 07	Уo 01.01 3o 01.01 Уo 01.02 3o 01.02 Уo 02.01 3o 02.01 Уo 02.02 3o 02.02 Уo 02.03 3o 02.03 Уo 03.03

				3o 03.03 Уo 04.02 3o 04.01 Уo 05.01 3o 05.02 Уo 06.01 3o 06.01 Уo 07.01 3o 07.01
	<b>В том числе, практических занятий:</b>	4		
	Практическое занятие 4. Организация и проведение мероприятий по защите работающих и населения от негативных воздействий .	2	OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 06 OK 07	Уo 01.01 3o 01.01 Уo 01.02 3o 01.02 Уo 02.01 3o 02.01 Уo 02.02 3o 02.02 Уo 02.03 3o 02.03 Уo 03.03 3o 03.03

				Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01
	чрезвычайных ситуаций. Практическое занятие 5. Использование средств индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01

				Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01
	В том числе, самостоятельной работы: изучение основных задач Единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС, уровней и режимов ее функционирования; изучение основных положений Федерального закона «О защите населения от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», постановления Правительства РФ «О мерах противодействия терроризму».	2		
<b>РАЗДЕЛ 3.</b>	<b>ОСНОВЫ ВОЕННОЙ СЛУЖБЫ</b>	32		
	<b>Содержание учебного материала</b>	2		
Тема 3.1. Основы обороны государства	Основы обороны государства. Национальные интересы и национальная безопасность Российской Федерации. Военная безопасность и принципы ее обеспечения .		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03

				Уо 03.03 3о 03.03 Уо 04.02 3о 04.01 Уо 05.01 3о 05.02 Уо 06.01 3о 06.01 Уо 07.01 3о 07.01
	Правовое регулирование в области обороны государства. Организационная структура Вооруженных Сил Российской Федерации.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07	Уо 01.01 3о 01.01 Уо 01.02 3о 01.02 Уо 02.01 3о 02.01 Уо 02.02 3о 02.02 Уо 02.03 3о 02.03 Уо 03.03 3о 03.03

				Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01
	В том числе, самостоятельной работы: изучение истории создания вооруженных сил РФ, задач, стоящих перед различными видами и родами войск Вооруженных сил РФ. Подготовка сообщения на тему: «Великие полководцы России от древней Руси до XX в.»	2		
	<b>Содержание учебного материала</b>			
Тема 3.2. Основы военной службы	Правовые основы военной службы Основные понятия о воинской обязанности.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03

				Уо 03.03 3о 03.03 Уо 04.02 3о 04.01 Уо 05.01 3о 05.02 Уо 06.01 3о 06.01 Уо 07.01 3о 07.01
	Воинский учет, обязательная и добровольная подготовка к военной службе. Организация медицинского освидетельствования. Организация и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07	Уо 01.01 3о 01.01 Уо 01.02 3о 01.02 Уо 02.01 3о 02.01 Уо 02.02 3о 02.02 Уо 02.03 3о 02.03 Уо 03.03 3о 03.03

				Уо 04.02 3о 04.01 Уо 05.01 3о 05.02 Уо 06.01 3о 06.01 Уо 07.01 3о 07.01
	Боевые традиции Вооруженных сил РФ. Качества личности военнослужащего как защитника Отечества. Область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07	Уо 01.01 3о 01.01 Уо 01.02 3о 01.02 Уо 02.01 3о 02.01 Уо 02.02 3о 02.02 Уо 02.03 3о 02.03 Уо 03.03 3о 03.03 Уо 04.02 3о 04.01

				Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01
	<b>В том числе, практических занятий:</b>	18		
	Практическое занятие 6. Прохождение военной службы по призыву.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01

				3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 Yo 07.01 3o 07.01
	Практическое занятие 7. Прохождение военной службы по контракту.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07	Yo 01.01 3o 01.01 Yo 01.02 3o 01.02 Yo 02.01 3o 02.01 Yo 02.02 3o 02.02 Yo 02.03 3o 02.03 Yo 03.03 3o 03.03 Yo 04.02 3o 04.01 Yo 05.01 3o 05.02 Yo 06.01

				3o 06.01 Уo 07.01 3o 07.01
	Практическое занятие 8. Права и обязанности военнослужащих.	2	OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 06 OK 07	Уo 01.01 3o 01.01 Уo 01.02 3o 01.02 Уo 02.01 3o 02.01 Уo 02.02 3o 02.02 Уo 02.03 3o 02.03 Уo 03.03 3o 03.03 Уo 04.02 3o 04.01 Уo 05.01 3o 05.02 Уo 06.01 3o 06.01 Уo 07.01

				3o 07.01
	Практическое занятие 9. Общевоинские уставы Вооруженных сил Российской Федерации.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07	Yo 01.01 3o 01.01 Yo 01.02 3o 01.02 Yo 02.01 3o 02.01 Yo 02.02 3o 02.02 Yo 02.03 3o 02.03 Yo 03.03 3o 03.03 Yo 04.02 3o 04.01 Yo 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 Yo 07.01 3o 07.01

	Практическое занятие 10. Военная дисциплина и ответственность.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07	Уо 01.01 3о 01.01 Уо 01.02 3о 01.02 Уо 02.01 3о 02.01 Уо 02.02 3о 02.02 Уо 02.03 3о 02.03 Уо 03.03 3о 03.03 Уо 04.02 3о 04.01 Уо 05.01 3о 05.02 Уо 06.01 3о 06.01 Уо 07.01 3о 07.01
	Практическое занятие 11. Ритуалы Вооруженных сил РФ. Символы воинской чести.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03	Уо 01.01 3о 01.01

			OK 04 OK 05 OK 06 OK 07	Yo 01.02 3o 01.02 Yo 02.01 3o 02.01 Yo 02.02 3o 02.02 Yo 02.03 3o 02.03 Yo 03.03 3o 03.03 Yo 04.02 3o 04.01 Yo 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 Yo 07.01 3o 07.01
	Практическое занятие 12. Альтернативная гражданская служба.	2	OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 06	Yo 01.01 3o 01.01 Yo 01.02 3o 01.02

			OK 07	Yo 02.01 Zo 02.01 Yo 02.02 Zo 02.02 Yo 02.03 Zo 02.03 Yo 03.03 Zo 03.03 Yo 04.02 Zo 04.01 Yo 05.01 Zo 05.02 Yo 06.01 Zo 06.01 Yo 07.01 Zo 07.01
	Практическое занятие 13. Патриотическое воспитание.	2	OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 06 OK 07	Yo 01.01 Zo 01.01 Yo 01.02 Zo 01.02 Yo 02.01 Zo 02.01

				Уо 02.02 3о 02.02 Уо 02.03 3о 02.03 Уо 03.03 3о 03.03 Уо 04.02 3о 04.01 Уо 05.01 3о 05.02 Уо 06.01 3о 06.01 Уо 07.01 3о 07.01
	Практическое занятие 14. Способы бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы. (ОК4, ОК5)	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07	Уо 01.01 3о 01.01 Уо 01.02 3о 01.02 Уо 02.01 3о 02.01 Уо 02.02 3о 02.02

				Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01
	<p>В том числе, самостоятельной работы:</p> <p>Подготовка сообщения-размышления на тему: «Защита Отечества является долгом и обязанностью гражданина РФ. В чем заключается различие между долгом и обязанностью».</p> <p>Изучение оснований, предусмотренных Федеральным законом «О воинской обязанности и военной службе», для освобождения от призыва или предоставления отсрочки от призыва.</p> <p>Составление сравнительной таблицы порядка и условий прохождения военной службы по призыву и по контракту; анализ условий прохождения альтернативной гражданской службы.</p> <p>Подготовка доклада на тему: «Актуальность символов воинской чести в настоящее время»; «Роль памятников и монументов, воздвигнутых в честь защитников Отечества» или об одном из дней воинской славы.</p>	2		
<b>РАЗДЕЛ 4.</b>	<b>ОСНОВЫ МЕДИЦИНСКИХ ЗНАНИЙ И ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ</b>	30		
Тема 4.1.	<b>Содержание учебного материала</b>			

Порядок и правила оказания первой медицинской помощи	<p>Правовые основы оказания первой медицинской помощи.</p> <p>Здоровье физическое и духовное, их взаимосвязь и влияние на жизнедеятельность человека.</p> <p>Факторы, формирующие здоровье, и факторы, разрушающие здоровье.</p>	2	<p>ОК 01 Уо</p> <p>ОК 02 01.01</p> <p>ОК 03 3о 01.01</p> <p>ОК 04 Уо</p> <p>ОК 05 01.02</p> <p>ОК 06 3о 01.02</p> <p>ОК 07 Уо</p> <p>02.01</p> <p>3о 02.01</p> <p>Уо</p> <p>02.02</p> <p>3о 02.02</p> <p>Уо</p> <p>02.03</p> <p>3о 02.03</p> <p>Уо</p> <p>03.03</p> <p>3о 03.03</p> <p>Уо</p> <p>04.02</p> <p>3о 04.01</p> <p>Уо</p> <p>05.01</p> <p>3о 05.02</p> <p>Уо</p> <p>06.01</p> <p>3о 06.01</p> <p>Уо</p> <p>07.01</p> <p>3о 07.01</p>
	<p>Травматизм и его профилактика, травматический шок. Порядок оказания первой медицинской помощи при травматическом шоке.</p>	2	<p>ОК 01 Уо</p> <p>ОК 02 01.01</p>

	Закрытые повреждения.		ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07	3o 01.01 Уo 01.02 3o 01.02 Уo 02.01 3o 02.01 Уo 02.02 3o 02.02 Уo 02.03 3o 02.03 Уo 03.03 3o 03.03 Уo 04.02 3o 04.01 Уo 05.01 3o 05.02 Уo 06.01 3o 06.01 Уo 07.01 3o 07.01
	Транспортная иммобилизация Открытые повреждения. Общие сведения о ранах, осложнения ран, способы остановки кровотечения и обработки ран.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	Уo 01.01 3o 01.01 Уo 01.02

			OK 06 OK 07	3o 01.02 Уo 02.01 3o 02.01 Уo 02.02 3o 02.02 Уo 02.03 3o 02.03 Уo 03.03 3o 03.03 Уo 04.02 3o 04.01 Уo 05.01 3o 05.02 Уo 06.01 3o 06.01 Уo 07.01 3o 07.01
	<b>В том числе, практических занятий:</b>	18		
	Практическое занятие 15. Оказание первой медицинской помощи при кровотечении.	2	OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 06 OK 07	Уo 01.01 3o 01.01 Уo 01.02 3o 01.02

				Уо 02.01 3о 02.01 Уо 02.02 3о 02.02 Уо 02.03 3о 02.03 Уо 03.03 3о 03.03 Уо 04.02 3о 04.01 Уо 05.01 3о 05.02 Уо 06.01 3о 06.01 Уо 07.01 3о 07.01
	Практическое занятие 16. Оказание первой медицинской помощи при ушибах, переломах, вывихах, растяжениях связок и синдроме длительного сдавливания.	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07	Уо 01.01 3о 01.01 Уо 01.02 3о 01.02 Уо 02.01 3о 02.01

				Yo 02.02 3o 02.02 Yo 02.03 3o 02.03 Yo 03.03 3o 03.03 Yo 04.02 3o 04.01 Yo 05.01 3o 05.02 Yo 06.01 3o 06.01 Yo 07.01 3o 07.01
	Практическое занятие 17. Оказание первой медицинской помощи при ожогах.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07	Yo 01.01 3o 01.01 Yo 01.02 3o 01.02 Yo 02.01 3o 02.01 Yo 02.02 3o 02.02

				Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01
	Практическое занятие 18. Оказание первой медицинской помощи при перегревании, переохлаждении организма, при обморожении и общем замерзании.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03

				Уо 03.03 3о 03.03 Уо 04.02 3о 04.01 Уо 05.01 3о 05.02 Уо 06.01 3о 06.01 Уо 07.01 3о 07.01
	Практическое занятие 19. Оказание первой медицинской помощи при отравлениях.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07	Уо 01.01 3о 01.01 Уо 01.02 3о 01.02 Уо 02.01 3о 02.01 Уо 02.02 3о 02.02 Уо 02.03 3о 02.03 Уо 03.03 3о 03.03

				Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01
	Практическое занятие 20. Оказание первой медицинской помощи при травмах опорно-двигательного аппарата.	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01

				Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01
	Практическое занятие 21. Реанимационные мероприятия с использованием робота тренажера (типа «Гоша»). Оказание первой медицинской помощи при острой сердечной недостаточности.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02

				Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01
	Практическое занятие 22. Порядок наложения повязки при ранениях головы, туловища, верхних и нижних конечностей.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01

				Уо 07.01 Зо 07.01
	<p>В том числе, самостоятельной работы:</p> <p>Изучение особенностей анатомического и физиологического строения различных возрастных групп; перечня состояний, при которых оказывается первая медицинская помощь; гигиенических основ рационального питания.</p> <p>Составить таблицу «Классификация инфекционных заболеваний», сравнительную таблицу по типам и признакам утоплений; суточный рацион (меню-раскладка) с учетом энергетической ценности продуктов питания студента.</p> <p>Изучить и освоить основные способы выполнения искусственного дыхания.</p> <p>Отработать алгоритм действий по измерению артериального давления.</p> <p>Самостоятельно измерить АД и сделать сравнительную запись</p> <p>Освоить технологию наложения повязок по типу «Чепец» и «Уздечка».</p> <p>Подготовить сообщения на тему: «Беременность и гигиена беременности»; «Рациональное питание беременной женщины»; «Счастливая семья»; «В чем заключается сущность первой медицинской помощи».</p>	2		
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2		
	Всего:	120		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

кабинет «Безопасности жизнедеятельности»,

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Стол ученический двухместный, нерегулируемый	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
	Шкаф (открытый/закрытый, со степом, многосекционный, угловой/прямой, для учебных пособий)	Высота, мм: 1835 Глубина, мм: 376 Ширина, мм: 849 Материал каркаса: ДСП
	Стул ученический на ножках	Материал каркаса: металлопрофиль стальной Материал сидения и спинки: ЛДСП
	Стол учителя	Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1800 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП
	Кресло/стул компьютерное	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: кожзаменитель
	Система визуализации (интерактивная доска, интерактивный проектор, интерактивная накидка, интерактивная портативная система)	Диагональ: 88" Разрешение: 4К Яркость: высокая Контрастность: высокая Угол обзора: 178 Количество динамиков: 2 Энергопотребление: 150
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Магнитно-маркерная поверхность	Ширина, мм: 1200 Высота, мм: 800
<b>II Технические средства</b>		

<b>Основное оборудование</b>		
	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Операционная система: ОС - Windows 10 Процессор: Intel Core i3 Оперативная память: 8 Gb Видеокарта: встроенная Монитор: 24"
	Проектор	Собственное разрешение: 1200x1024 Формат: 4x3 Световой поток: 4200 Лм Контрастность: 1000x1
	МФУ (принтер, сканер, копир)	A4/A3, лазерное, скорость печати не менее 18 стр/мин, черно-белая печать
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Экран для проектора	183x244 4:3 настенно-потолочный рулонный белый
	Стенды информационные	

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

#### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Арустамов Э.А, Косолапова Н.В., Прокопенко Н.А., Гуськов Г.В. Безопасность жизнедеятельности: учебник для студ. учреждений СПО. - М.: Издательский центр «Академия», 2017.
2. Косолапова Н.В., Прокопенко Н.А. Безопасность жизнедеятельности: учебник для СПО. - М.: КНОРУС, 2017.
3. Косолапова Н.В., Прокопенко Н.А. Безопасность жизнедеятельности. Практикум: учебное пособие. - М.: КНОРУС, 2018.
4. Сапронов Ю.Г. Безопасность жизнедеятельности: учебник для СПО. – М.: Издательский центр «Академия», 2018.

#### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. <http://satinoschool.narod.ru/test1/p1aa1.html>-методическое пособие для преподавателей БЖД.
2. <http://www.uchportal.ru/load/81>-преподавательский портал.

3. <http://window.edu.ru/> единое окно доступа к образовательным ресурсам (информация о подготовке к урокам, стандарты образования, информация о новых учебниках и учебных пособиях).

4. <http://www.obzh.info> информационный веб-сайт (обучение и воспитание по безопасности жизнедеятельности).

5. <http://b23.ru/hsnc> Учебное пособие по ОСНОВАМ ВОЕННОЙ СЛУЖБЫ.

6. <http://b23.ru/hsb9> Учебные атласы по медицинской подготовке.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Зо 01.01 Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</p> <p>Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>Зо 02.01 Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>Зо 02.02 приемы структурирования информации;</p> <p>Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;</p> <p>Зо 03.03 возможные траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>Зо 04.01 Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</p> <p>Зо 05.02 правила оформления документов и построения устных сообщений</p> <p>Зо 06.01 Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</p> <p>Зо 07.01 Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; здоровья для специальности;</p>	<p>Демонстрирует знания нормативных документов в своей профессиональной деятельности;</p> <p>-демонстрирует готовность к соблюдению действующего законодательства и требований нормативных документов, в том числе условиях противодействия терроризму;</p> <p>- владеет информацией об государственных системах защиты национальной безопасности России.</p> <p>Дает характеристику различным видам потенциальных опасностей и перечислять их последствия.</p> <p>Демонстрирует знания основ военной службы и обороны государства.</p> <p>- Формулирует задачи и основные мероприятия ГО, перечислять способы защиты населения от ОМП.</p> <p>- Демонстрирует знания эффективных превентивных мер для предотвращения</p>	<p>Оценка результатов выполнения: - практической работы; - тестирования</p>

	<p>пожароопасных ситуаций;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- - умеет определять пожаро- и взрывоопасность различных материалов.</li><li>- Владеет знаниями об организации и порядке призыва граждан на военную службу.</li></ul> <p>Ориентируется в видах вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО.</p>	
--	--	--

<p>Уо 01.01 Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>Уо 02.01 Умения: определять задачи для поиска информации;</p> <p>Уо 02.02 определять необходимые источники информации;</p> <p>Уо 02.03 планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;</p> <p>Уо 03.03 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>Уо04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Уо 05.01 Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>Уо 06.01 Умения: описывать значимость своей специальности;</p> <p>Уо 07.01 Умения: соблюдать нормы экологической безопасности;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Владеть мерами по снижению опасностей различного вида.</li> <li>- Демонстрирует умения организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций.</li> <li>- Способен разработать алгоритм действий организовать и провести мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий ЧС.</li> <li>- Демонстрирует умения выполнять правила безопасности труда на рабочем месте. Демонстрирует умения использовать средства индивидуальной защиты и оценивает правильность их применения.</li> <li>- Демонстрирует умения использовать первичные средства пожаротушения и оценивает правильность их применения.</li> </ul>	
---	--	--

	<p>- Демонстрирует знание видов и родов Вооруженных сил РФ, ориентируется в перечне военно-учетных специальностей.</p> <p>- Демонстрирует умения применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью.</p> <p>- Демонстрирует владение особенностями бесконфликтного общения в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы.</p> <p>Демонстрирует владение приемами и способами оказания первой помощи пострадавшим, в условиях ЧС мирного и военного времени.</p>	
--	--	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ**

**2023 г.**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

**РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ**

**РАЗДЕЛ 2. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОСНОВНОЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ  
ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

**РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕСУРСНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ  
ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

**РАЗДЕЛ 4. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

## РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ

Название	Содержание
Наименование программы	Рабочая программа воспитания по специальности 19.02.01 Биохимическое производство
Основание для разработки программы	<p>Настоящая рабочая программа воспитания разработана на основе следующих нормативных правовых документов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Конституция Российской Федерации;</li> <li>- Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;</li> <li>- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;</li> <li>- Федеральный закон от 31.07.2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся» (далее – ФЗ-304);</li> <li>- Федеральный закон «Об общественных объединениях» от 19.05.1995г. № 82-ФЗ;</li> <li>- Федеральный закон «Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних» от 24.06.1999 г. №120-ФЗ;</li> <li>- Федеральный проект «Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации» на 2021-2024гг.»;</li> <li>- Федеральные проекты «Молодые профессионалы», «Успех каждого ребенка», «Цифровая образовательная среда», «Учитель будущего», «Новые возможности для каждого», «Социальная активность», «Социальные лифты для каждого», на 2019-2024гг.»;</li> <li>- Стратегия государственной антинаркотической политики Российской Федерации до 2030г., утверждена Указом Президента от 23.11.2020г. №733;</li> <li>- Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 N 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;</li> <li>- распоряжение Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 № 2945-р «Об утверждении Плана мероприятий по реализации в 2021–2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;</li> <li>- Распоряжение Минпросвещения России от 01.04.2019 № Р-42 (ред. от 01.04.2020) «Об утверждении методических рекомендаций о проведении аттестации с использованием механизма демонстрационного экзамена»;</li> <li>- Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;</li> <li>- Приказ Минобрнауки от 29.06.2017 № 613 «О внесении изменений в Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 17 мая 2012 № 413»;</li> </ul>

	<p>- Письмо Минпросвещения России от 18.07.2022 № АБ-1951/06 «Об актуализации примерной рабочей программы воспитания» (вместе с "Примерной рабочей программой воспитания для общеобразовательных организаций" (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 23.06.2022 № 3/22)</p> <p>- Приказ Минобрнауки России от 22.04.2014 № 371 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 19.02.01 Биохимическое производство»;</p> <p>- Постановление Правительства ЯО от 30.03.2021 № 169-п «Об утверждении государственной программы Ярославской области "Развитие образования в Ярославской области" на 2021 - 2025 годы и признании утратившими силу отдельных постановлений Правительства области»;</p> <p>- Устав ГПОАУ ЯО «Ярославский промышленно-экономический колледж им. Н.П. Пастухова»;</p> <p>- Постановление Правительства ЯО от 28.07.2021 № 501-п «Об утверждении Программы развития воспитания в Ярославской области на 2021 - 2025 годы»;</p> <p>- Рабочая программа воспитания ГПОАУ ЯО «Ярославский промышленно-экономический колледж им. Н.П. Пастухова».</p>
Цель программы	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 специальности, определенных отраслевыми требованиями (корпоративной культурой).
Сроки реализации программы	на базе основного общего образования - 3 года 8 месяцев на базе среднего общего образования - 2 года 8 месяцев
Исполнители Программы	Директор, заместитель директора по воспитательной и социальной работе, кураторы группы (классные руководители), преподаватели, сотрудники учебного отдела, заведующий отделением, руководитель физического воспитания, педагог-психолог, педагог-организатор, социальный-педагог, члены Студенческого совета, представители родительского комитета, представители организаций работодателей, социальные партнеры.

Реализация рабочей программы воспитания (далее – РПВ) направлена, в том числе, на сохранение и развитие традиционных духовно-нравственных ценностей России: жизнь, достоинство, права и свободы человека, патриотизм, гражданственность, служение Отечеству и ответственность за его судьбу, высокие нравственные идеалы, крепкая семья, созидательный труд, приоритет духовного над материальным, гуманизм, милосердие, справедливость, коллективизм, взаимопомощь и взаимоуважение, историческая память и преемственность поколений, единство народов России.

Настоящая программа разработана с учетом следующих нормативных правовых документов:

- Примерная программа воспитания по укрупненной группе специальностей и направлений

подготовки 19.00.00 – Промышленная экология и биотехнологии.

При разработке формулировок личностных результатов учет требований Закона об образовании в части формирования у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде, бережного отношения к здоровью, эстетических чувств и уважения к ценностям семьи, является обязательным.

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания</b>	<b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b>
Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе и современном мировом сообществе. Сознательный свое единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве	<b>ЛР 1</b>
Проявляющий активную гражданскую позицию на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения к историческому и культурному наследию России. Осознанно и деятельно выражающий неприятие дискриминации в обществе по социальным, национальным, религиозным признакам; экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах). Принимающий роль избирателя и участника общественных отношений, связанных с взаимодействием с народными избранниками	<b>ЛР 2</b>
Демонстрирующий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России, принципам честности, порядочности, открытости. Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Готовый к деловому взаимодействию и неформальному общению с представителями разных народов, национальностей, вероисповеданий, отличающий их от участников групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие социально опасного поведения окружающих и предупреждающий его. Проявляющий уважение к людям старшего поколения, готовность к участию в социальной поддержке нуждающихся в ней	<b>ЛР 3</b>
Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор	<b>ЛР 4</b>

<p>сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p>	
<p>Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, народу, малой родине, знания его истории и культуры, принятие традиционных ценностей многонационального народа России. Выражающий свою этнокультурную идентичность, сознающий себя патриотом народа России, деятельно выражающий чувство причастности к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству. Проявляющий ценностное отношение к историческому и культурному наследию народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в России, к соотечественникам за рубежом, поддерживающий их заинтересованность в сохранении общероссийской культурной идентичности, уважающий их права</p>	<b>ЛР 5</b>
<p>Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации</p>	<b>ЛР 6</b>
<p>Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей</p>	<b>ЛР 7</b>
<p>Проявляющий и демонстрирующий уважение законных интересов и прав представителей различных этнокультурных, социальных, конфессиональных групп в российском обществе; национального достоинства, религиозных убеждений с учётом соблюдения необходимости обеспечения конституционных прав и свобод граждан. Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного и межнационального согласия людей, граждан, народов в России. Выражающий сопричастность к преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства, включенный в общественные инициативы, направленные на их сохранение</p>	<b>ЛР 8</b>
<p>Сознающий ценность жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное</p>	<b>ЛР 9</b>

и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных склонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде	
Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей. Бережливо относящийся к культуре как средству коммуникации и самовыражения в обществе, выражающий сопричастность к нравственным нормам, традициям в искусстве. Ориентированный на собственное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учётом российских традиционных духовно-нравственных ценностей, эстетическом обустройстве собственного быта. Разделяющий ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве. Выражающий ценностное отношение к технической и промышленной эстетике	ЛР 11
Принимающий российские традиционные семейные ценности. Ориентированный на создание устойчивой многодетной семьи, понимание брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей, неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	ЛР 12
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>	
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	ЛР 13
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	ЛР 14
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	ЛР 15
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации</b>	

Проявляющий способность самостоятельно приобретать новые знания и умения по специальности, способность к постоянному профессиональному росту и повышению квалификации	ЛР 16
Проявляющий готовность к сотрудничеству для решения общих задач и эффективной работе в группе	ЛР 17
Проявляющий понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии	ЛР 18
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями</b>	
Умение реализовать лидерские качества на производстве	ЛР 19
Стрессоустойчивость, коммуникабельность	ЛР 20
Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий	ЛР 21
Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	ЛР 22
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса</b>	
Проявляющий способность самостоятельно приобретать новые знания и умения по специальности, способность к постоянному профессиональному росту и повышению квалификации	ЛР 23
Проявляющий готовность к сотрудничеству для решения общих задач и эффективной работе в группе	ЛР 24
Проявляющий понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии	ЛР 25

**Планируемые личностные результаты в ходе реализации образовательной программы**

Наименование профессионального модуля, учебной дисциплины	Код личностных результатов реализации программы воспитания
<b>О.00 Общеобразовательный цикл</b>	
Предметная область «Русский язык и литература»	
ОУДБ.01 Русский язык	ЛР 1 ЛР 2 ЛР 5 ЛР 6 ЛР 8 ЛР 11 ЛР 12
ОУДБ.02 Литература	ЛР1,ЛР2,ЛР5, ЛР7,ЛР8,ЛР11,ЛР12
Предметная область «Иностранные языки»	
ОУДБ.03 Иностранный язык	ЛР1,ЛР2,ЛР4,ЛР5,ЛР6, ЛР8,ЛР10,ЛР11,ЛР12
Предметная область «Математика и информатика»	
ОУДБ.04 Математика	ЛР1,ЛР2,ЛР4,ЛР7,ЛР8, ЛР10,
ОУДБ.05 Информатика	ЛР2,ЛР3,ЛР4,ЛР7,ЛР10
Предметная область "Общественно-научные дисциплины"	
ОУДБ.06 История	ЛР1, ЛР2,ЛР3,ЛР5,ЛР6,ЛР8,ЛР11,ЛР12
ОУДБ.07 Обществознание	ЛР1,ЛР2,ЛР3,ЛР5,ЛР6,ЛР8,ЛР11,ЛР12
ОУДБ.08 География	ЛР1,ЛР2,ЛР3,ЛР5,ЛР6,ЛР8,ЛР11,ЛР12
Предметная область "Естественно- научные дисциплины"	
ОУДБ.09 Физика	ЛР 3,4,10

ОУДУ.10 Химия	ЛР 3,4,7,9,10
ОУДУ.11 Биология	ЛР1,ЛР4,ЛР7,ЛР10
Предметная область «Физическая культура, экология и основы безопасности жизнедеятельности»	
ОУДБ.12 Физическая культура	ЛР 9,10,13,14
ОУДБ.13 Основы безопасности жизнедеятельности	ЛР1,2,3, 5,8-12,13-15
Учебные дисциплины по выбору	
ОУДВ.14 Родной язык/ Родная литература	ЛР1,ЛР2,ЛР5, ЛР6, ЛР8, ЛР11
Дополнительные учебные дисциплины	
ОДУД.15 Основы исследовательской и проектной деятельности/ Основы исследовательской деятельности	ЛР1-15
<i>Индивидуальный проект</i>	ЛР1-15
<b>ОГСЭ.00 Общий гуманитарный и социально-экономический цикл</b>	
ОГСЭ.01 Основы философии	ЛР1; ЛР2; ЛР5; ЛР6; ЛР8; ЛР11; ЛР12; ЛР14
ОГСЭ.02 История	ЛР1; ЛР2; ЛР4; ЛР6; ЛР8; ЛР11; ЛР12; ЛР14
ОГСЭ.03 Иностранный язык	ЛР2; ЛР3; ЛР4; ЛР5; ЛР6; ЛР7; ЛР8; ЛР9; ЛР11; ЛР12; ЛР13; ЛР14; ЛР17; ЛР19; ЛР22
ОГСЭ.04 Физическая культура / Адаптивная физическая культура	ЛР1; ЛР9; ЛР10; ЛР17
ОГСЭ.05 Основы бережливого производства	ЛР7; ЛР8; ЛР14
ОГСЭ.06 Основы финансовой грамотности	ЛР1; ЛР2; ЛР4; ЛР6; ЛР8; ЛР11; ЛР12; ЛР14
<b>ЕН.00 Математический и общий естественнонаучный цикл</b>	
ЕН.01 Математика	ЛР7; ЛР8; ЛР14
ЕН.02 Экологические основы природопользования	ЛР7; ЛР8; ЛР14
ЕН.03 Общая и неорганическая химия	ЛР7; ЛР 8; ЛР14
<b>Наименование профессионального модуля, учебной дисциплины</b>	<b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b>
<b>ОП.00 Общепрофессиональный цикл</b>	
ОП.01 Инженерная графика	ЛР10; ЛР18; ЛР22; ЛР24; ЛР29
ОП. 02 Электротехника и электроника	ЛР13; ЛР20; ЛР21; ЛР23; ЛР24; ЛР29
ОП. 03 Метрология, стандартизация и сертификация	ЛР11; ЛР18; ЛР29
ОП. 04 Органическая химия	ЛР11; ЛР19; ЛР24; ЛР29
<i>*в т.ч. Органическая химия (практикум)</i>	ЛР13; ЛР15; ЛР23; ЛР24
ОП. 05 Аналитическая химия	ЛР13; ЛР15; ЛР16; ЛР17; ЛР22; ЛР24; ЛР27; ЛР29
ОП. 06 Физическая и коллоидная химия	ЛР2; ЛР3; ЛР4; ЛР7; ЛР19; ЛР20; ЛР21; ЛР23; ЛР27; ЛР30
ОП. 07 Теоретические основы химической технологии	ЛР2; ЛР3; ЛР7; ЛР9; ЛР14; ЛР24; ЛР30
ОП. 08 Процессы и аппараты	ЛР13; ЛР19; ЛР20; ЛР23; ЛР29
ОП. 09 Основы экономики	ЛР13; ЛР19; ЛР22; ЛР24; ЛР29
ОП. 10 Охрана труда	ЛР13; ЛР19; ЛР22; ЛР24; ЛР29
ОП. 11 Основы биохимии и микробиологии	ЛР13; ЛР19; ЛР22; ЛР24; ЛР29
ОП. 12 Безопасность жизнедеятельности	ЛР13; ЛР19; ЛР22; ЛР24; ЛР29
<b>ПМ.00 Профессиональный цикл</b>	
<b>ПМ.01 Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования</b>	ЛР13; ЛР14; ЛР15; ЛР16; ЛР21; ЛР23; ЛР25; ЛР26; ЛР27; ЛР28; ЛР30; ЛР31

<b>МДК.01.01 Основы обслуживания и эксплуатации оборудования биохимического производства</b>	ЛР13; ЛР14; ЛР15; ЛР16; ЛР21; ЛР23; ЛР25; ЛР26; ЛР27; ЛР28; ЛР30; ЛР31
<i>01.01.01 Ремонт и обслуживание оборудования</i>	ЛР13; ЛР14; ЛР15; ЛР16; ЛР21; ЛР23; ЛР25; ЛР26; ЛР27; ЛР28; ЛР30; ЛР31
<i>01.01.02 Технологическое оборудование отрасли</i>	ЛР13; ЛР14; ЛР15; ЛР16; ЛР21; ЛР23; ЛР25; ЛР26; ЛР27; ЛР28; ЛР30; ЛР31
<i>01.01.03 Автоматизация биохимического производства</i>	ЛР13; ЛР14; ЛР15; ЛР16; ЛР21; ЛР23; ЛР25; ЛР26; ЛР27; ЛР28; ЛР30; ЛР31
ПП.01 Производственная практика (по профилю специальности)	ЛР13; ЛР14; ЛР15; ЛР16; ЛР21; ЛР23; ЛР25; ЛР26; ЛР27; ЛР28; ЛР30; ЛР31
<b>ПМ.02 Ведение технологического процесса биохимического производства</b>	ЛР13; ЛР14; ЛР15; ЛР16; ЛР21; ЛР23; ЛР25; ЛР26; ЛР27; ЛР28; ЛР30; ЛР31
МДК.02.01 Основы микробиологического и биохимического контроля биологически активных веществ	ЛР13; ЛР14; ЛР15; ЛР16; ЛР21; ЛР23; ЛР25; ЛР26; ЛР27; ЛР28; ЛР30; ЛР31
МДК.02.02 Основы производства биохимических препаратов	ЛР13; ЛР14; ЛР15; ЛР16; ЛР21; ЛР23; ЛР25; ЛР26; ЛР27; ЛР28; ЛР30; ЛР31
УП.02 Учебная практика	ЛР13; ЛР14; ЛР15; ЛР16; ЛР21; ЛР23; ЛР25; ЛР26; ЛР27; ЛР28; ЛР30; ЛР31
ПП.02 Производственная практика (по профилю специальности)	ЛР13; ЛР14; ЛР15; ЛР16; ЛР21; ЛР23; ЛР25; ЛР26; ЛР27; ЛР28; ЛР30; ЛР31
<b>ПМ.03 Планирование и организация работы персонала подразделения</b>	ЛР13; ЛР14; ЛР15; ЛР16; ЛР21; ЛР23; ЛР25; ЛР26; ЛР27; ЛР28; ЛР30; ЛР31
МДК.03.01 Основы управления персоналом производственного подразделения	ЛР13; ЛР14; ЛР15; ЛР16; ЛР21; ЛР23; ЛР25; ЛР26; ЛР27; ЛР28; ЛР30; ЛР31
УП.03 Учебная практика	ЛР13; ЛР14; ЛР15; ЛР16; ЛР21; ЛР23; ЛР25; ЛР26; ЛР27; ЛР28; ЛР30; ЛР31
<b>ПМ.04 Участие в экспериментальной исследовательской работе</b>	ЛР13; ЛР14; ЛР15; ЛР16; ЛР21; ЛР23; ЛР25; ЛР26; ЛР27; ЛР28; ЛР30; ЛР31
МДК.04.01 Основы экспериментальной и исследовательской работы	ЛР13; ЛР14; ЛР15; ЛР16; ЛР21; ЛР23; ЛР25; ЛР26; ЛР27; ЛР28; ЛР30; ЛР31
УП.04 Учебная практика	ЛР13; ЛР14; ЛР15; ЛР16; ЛР21; ЛР23; ЛР25; ЛР26; ЛР27; ЛР28; ЛР30; ЛР31
<b>ПМ.05 Выполнение работ по профессии «Оператор выращивания дрожжей»</b>	ЛР13; ЛР14; ЛР15; ЛР16; ЛР21; ЛР23; ЛР25; ЛР26; ЛР27; ЛР28; ЛР30; ЛР31
МДК.05.01 Выполнение работ по профессии «Оператор выращивания дрожжей»	ЛР13; ЛР14; ЛР15; ЛР16; ЛР21; ЛР23; ЛР25; ЛР26; ЛР27; ЛР28; ЛР30; ЛР31
УП.05 Учебная практика	ЛР13; ЛР14; ЛР15; ЛР16; ЛР21; ЛР23; ЛР25; ЛР26; ЛР27; ЛР28; ЛР30; ЛР31
ПП.05 Производственная практика ( по профилю специальности)	ЛР13; ЛР14; ЛР15; ЛР16; ЛР21; ЛР23; ЛР25; ЛР26; ЛР27; ЛР28; ЛР30; ЛР31
<b>ПМ.06 Ведение биофармацевтических процессов</b>	ЛР13; ЛР14; ЛР15; ЛР16; ЛР21; ЛР23; ЛР25; ЛР26; ЛР27; ЛР28; ЛР30; ЛР31
МДК 06.01 Основы современных технологий производства лекарственных средств	ЛР13; ЛР14; ЛР15; ЛР16; ЛР21; ЛР23; ЛР25; ЛР26; ЛР27; ЛР28; ЛР30; ЛР31
МДК 06.02 Блок специальных биотехнологических навыков	ЛР13; ЛР14; ЛР15; ЛР16; ЛР21; ЛР23; ЛР25; ЛР26; ЛР27; ЛР28; ЛР30; ЛР31
МДК 06.03 Блок GMP-навыков	ЛР13; ЛР14; ЛР15; ЛР16; ЛР21; ЛР23; ЛР25; ЛР26; ЛР27; ЛР28; ЛР30; ЛР31
УП.06 Учебная практика	ЛР13; ЛР14; ЛР15; ЛР16; ЛР21; ЛР23; ЛР25; ЛР26; ЛР27; ЛР28; ЛР30; ЛР31

ПП.06 Производственная практика (по профилю специальности)	ЛР13; ЛР14; ЛР15; ЛР16; ЛР21; ЛР23; ЛР25; ЛР26; ЛР27; ЛР28; ЛР30; ЛР31
<b>ГИА.00 Государственная итоговая аттестация</b>	ЛР13; ЛР14; ЛР15; ЛР16; ЛР21; ЛР23; ЛР25; ЛР26; ЛР27; ЛР28; ЛР30; ЛР31

## **РАЗДЕЛ 2. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

Оценка достижения обучающимися личностных результатов проводится в ходе реализации рабочих программ по профессиональным модулям и учебным дисциплинам, предусмотренным настоящей ООП-П СПО.

Примерные критерии оценки личностных результатов обучающихся:

- демонстрация интереса к будущей профессии;
- оценка собственного продвижения, личностного развития;
- положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;
- ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности;
- проявление высокопрофессиональной трудовой активности;
- участие в исследовательской и проектной работе;
- участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;
- соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики;
- конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;
- демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;
- готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах;
- сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении;
- проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества;
- проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону;
- отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся;
- отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве;
- участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях;
- добровольческие инициативы по поддержке инвалидов и престарелых граждан;
- проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;
- демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;
- демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся;
- проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;
- участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах;

– проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности.

### **РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕСУРСНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Ресурсное обеспечение воспитательной работы направлено на создание условий для осуществления воспитательной деятельности обучающихся, в том числе инвалидов и лиц с ОВЗ, в контексте реализации образовательной программы. Ресурсное обеспечение отражает условия реализации рабочей программы воспитания – формирование воспитательного пространства колледжа.

#### **3.1. Нормативно-правовое обеспечение воспитательной работы**

Рабочая программа воспитания разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами федеральных органов исполнительной власти в сфере образования, требованиями ФГОС СПО по специальности 19.02.01 Биохимическое производство, с учетом сложившегося опыта воспитательной деятельности и имеющимися ресурсами колледжа.

Перечень локальных нормативных актов:

- Правила внутреннего распорядка в студенческом общежитии ГПОАУ ЯО «Ярославский промышленно-экономический колледж им. Н.П. Пастухова»;
- Положение о кураторе (классном руководителе) учебной группы в ГПОАУ ЯО «Ярославский промышленно-экономический колледж им. Н.П. Пастухова»;
- Положение об организации доступности объекта и предоставляемых услуг лицам с инвалидностью.

#### **3.2. Кадровое обеспечение воспитательной работы**

Реализация рабочей программы воспитания обеспечивается педагогическими кадрами и специалистами, имеющими профильное образование, отвечающими требованиями профессиональных стандартов. Управление воспитательной работой обеспечивается кадровым составом, включающим:

- директора, который несёт ответственность за организацию воспитательной работы в колледже;
- заместителя директора по воспитательной работе и социальной работе, непосредственно курирующего воспитательную работу в целом и общее взаимодействие всех участников образовательного процесса по вопросам воспитания;
- заместителя директора по учебной работе, курирующего реализацию основных образовательных программ, в том числе использование воспитательных возможностей учебных занятий и практик;
- заместителя директора по учебной и производственной работе, курирующего взаимодействие с ключевыми работодателями, в том числе по вопросам воспитательной работы;
- заведующего отделением, курирующего непосредственное взаимодействие всех участников образовательного процесса в части воспитательной работы;
- сотрудников учебной части, обеспечивающих режим проведения учебных занятий и проведения воспитательных мероприятий;
- педагога-психолога;
- педагога-организатора;
- социального педагога;
- заведующего библиотекой;

- руководителя-физического воспитания;
- кураторов (классных руководителей), обеспечивающих непосредственную организацию и проведение воспитательной работы на уровне учебной группы;
- воспитателей общежития, обеспечивающего непосредственную организацию и воспитательной работы в общежитии;
- преподавателей, обеспечивающих реализацию воспитательных целей и задач при разработке учебно-методической документации и непосредственно при проведении учебных занятий и/или практики;
- методистов, обеспечивающих общие методологические вопросы по документационному обеспечению воспитательной работы.

Функционал всех педагогических работников регламентируется требованиями профессиональных стандартов (при наличии) и должностными инструкциями.

### **3.3. Материально-техническое обеспечение воспитательной работы**

Для реализации рабочей программы воспитания по специальности 19.02.01 Биохимическое производство в колледже имеются специальные помещения для проведения учебных занятий всех видов, в том числе и для проведения культурно-массовых и спортивных мероприятий, групповых и индивидуальных консультаций, а также мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами.

Специальные помещения включают в себя:

Кабинеты:

- русского языка и литературы;
- истории;
- информатики;
- астрономии;
- химии и биологии;
- основ безопасности жизнедеятельности;
- социально-экономических дисциплин;
- иностранного языка;
- математики;
- информационных технологий;
- инженерной графики;
- метрологии, стандартизации и сертификации;
- экономики;
- экологии природопользования;
- охраны труда;
- безопасности жизнедеятельности;
- теоретических основ химической технологии;
- оборудования биохимических производств.

Лаборатории:

- химии;
- органической химии;
- аналитической химии;
- физической и коллоидной химии;

электротехники и электроники;  
физико-химических методов анализа;  
процессов и аппаратов;  
биохимии и микробиологии;  
технологии биохимических препаратов;  
химического анализа органических и биологически активных веществ;  
автоматизации технологических процессов.

Спортивный комплекс:

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

Залы:

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

Учебная практика реализуется в мастерских колледжа, которые позволяют выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов WorldSkills и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации WorldSkills по соответствующей компетенции.

### **3.4. Информационное обеспечение воспитательной работы**

Информационное обеспечение процесса воспитания предполагает наличие в образовательной организации компьютерной и мультимедийной техники, средств связи, доступа к интернет-ресурсам и специализированного оборудования.

Информационное обеспечение воспитания способствует организации:

- информирования о возможностях участия обучающихся в социально значимой деятельности;
- информационной и методической поддержки реализации рабочей программы воспитания;
- взаимодействия в удаленном доступе всех участников воспитательного процесса (обучающихся, педагогических работников, работодателей, родителей, общественности и др.).

В колледже обеспечен свободный доступ каждого обучающегося к электронной информационно-образовательной среде колледжа Moodle на платформе дистанционного обучения и к электронным ресурсам.

Информационное обеспечение воспитательной работы колледжа имеет в своей инфраструктуре объекты, обеспеченные средствами связи, компьютерной и мультимедийной техникой, интернет-ресурсами и специализированным оборудованием.

Информационное обеспечение информационных ресурсах: на официальном сайте Государственное профессиональное образовательное автономное учреждение Ярославской области «Ярославский промышленно-экономический колледж им. Н.П. Пастухова», в официальной группе в ВКонтakte.

## РАЗДЕЛ 4. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**  
(19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии)  
по образовательной программе среднего профессионального образования  
по специальности  
19.02.01 Биохимическое производство  
на период 2023-2024 учебный год

Рекомендуется учитывать воспитательный потенциал участия студентов в мероприятиях, проектах, конкурсах, акциях, проводимых на уровне: **Российской Федерации**, в том числе:

«Россия – страна возможностей» <https://rsv.ru/>;

«Большая перемена» <https://bolshayaperemena.online/>;

«Лидеры России» <https://лидерыроссии.рф/>;

«Мы Вместе» (волонтерство) <https://xn--b1agazb5ah1e.xn--p1ai/volunteers>;

Всероссийское чемпионатное движение по профессиональному мастерству <https://pro.firpo.ru/>

движения «Абилимпикс»;

-Цикл еженедельных внеурочных занятий «Разговоры о важном» <https://razgovor.edsoo.ru/>;

-Линейки с поднятием флага и исполнения гимна еженедельно по понедельникам.

Дата	Содержание и формы деятельности	Участники	Место проведения	Ответственные	Коды ЛР	Наименование модуля
<b>СЕНТЯБРЬ</b>						
<b>1</b>	День знаний Урок России	обучающиеся 1-го курса	актовый зал, кабинеты	Заместитель директора по ВСП, педагог-организатор, кураторы (классные руководители)	1-5, 25,16, 30	«Ключевые дела колледжа» «Учебное занятие» «Профессиональный выбор»
<b>3</b>	День окончания Второй мировой войны	все обучающиеся	актовый зал, кабинеты	Заместитель директора по ВСП, педагог-организатор, преподаватели истории	4, 8, 10, 22	«Учебное занятие»
<b>3</b>	День солидарности в борьбе с терроризмом. Минута молчания	все обучающиеся	актовый зал, кабинеты	Заместитель директора по ВСП, педагог-организатор, кураторы (классные руководители)	5, 9, 20, 21	«Учебное занятие»
<b>5-15</b>	История ГПОАУ ЯО «Ярославский промышленно-экономический колледж им. Н.П. Пастухова»	обучающиеся 1-го курса	музей колледжа	Заместитель директора по ВСП, педагог-организатор, кураторы (классные руководители)	6, 14,18, 30,29	«Ключевые дела колледжа»
<b>5-15</b>	Экскурсия по корпусам колледжа	обучающиеся 1-го курса	корпуса А, Б, В	Заместитель директора по ВСП, педагог-организатор, кураторы (классные руководители)	1-5, 25,16, 30	«Ключевые дела колледжа» «Учебное занятие»
<b>8</b>	Международный день распространения грамотности	все обучающиеся	рекреация, кабинеты	Заместитель директора по ВСП, педагог-организатор, преподаватели русского языка и литературы	4, 8, 10, 22	«Студенческое самоуправление» «Профессиональный выбор»
<b>8</b>	День памяти жертв блокады Ленинграда	все обучающиеся	рекреация, кабинеты	Заместитель директора по ВСП, педагог-организатор	5, 9, 20, 21	«Учебное занятие»
<b>8</b>	Акция "День финансиста", игра «Спланируй свой бюджет»	обучающиеся 1-го курса	актовый зал, кабинеты	педагог-организатор, преподаватели кафедры 38.02.01	6, 14,18, 30,29	«Учебное занятие»
<b>11</b>	Профилактические мероприятия, приуроченные к Всероссийскому	все обучающиеся	двор колледжа	Заместитель директора по ВСП, социальный педагог	1-5, 25,16,	«Молодежные общественные

	дню трезвости (зарядка, викторины)				30	объединения»
<b>14</b>	Урок «Моя будущая специальность»	обучающиеся 1-го курса	кабинеты	кураторы (классные руководители)	1-5, 25,16, 30	«Профессиональный выбор»
<b>21</b>	Единый час духовности «Голубь Мира»	все обучающиеся	актовый зал, кабинеты	педагог-организатор	4, 8, 10, 22	«Молодежные общественные объединения»
<b>23</b>	Единый день по безопасности дорожного движения	все обучающиеся	актовый зал, кабинеты, группа ВК	педагог-организатор	5, 9, 20, 21	«Ключевые дела колледжа»
<b>25</b>	Посвящение в студенты «Здравствуй, первокурсник»	обучающиеся 1-го курса	актовый зал, кабинеты	педагог-организатор	6, 14,18, 30,29	«Ключевые дела колледжа»
<b>30</b>	Легкоатлетический кросс памяти братьев Михайловых. Открытие спартакиады колледжа	все обучающиеся (спортсмены)	парк	руководитель физического воспитания	1-5, 25,16, 30	«Ключевые дела колледжа»
<b>ОКТАБРЬ</b>						
<b>1</b>	День пожилых людей	активисты групп	актовый зал, кабинеты	Заместитель директора по ВСП, педагог-организатор	1-5, 25,16, 30	«Ключевые дела колледжа»
<b>1</b>	Международный день музыки	все обучающиеся	Рекреация, группа ВК	Заместитель директора по ВСП, педагог-организатор	1-5, 25,16, 30	«Ключевые дела колледжа»
<b>2</b>	День профессионально-технического образования	все обучающиеся	актовый зал, кабинеты	Заместитель директора по ВСП, педагог-организатор, заведующие отделениями	4, 8, 10, 22	«Ключевые дела колледжа»
<b>4</b>	День защиты животных	все обучающиеся	Рекреация, кабинеты	Заместитель директора по ВСП, педагог-организатор	1-5, 25,16, 30	«Молодежные общественные объединения»
<b>4-10</b>	Профилактические мероприятия «Твой ход! Пешеход!»	все обучающиеся	актовый зал, кабинеты	Заместитель директора по ВСП, педагог-организатор, кураторы	5, 9, 20, 21	«Молодежные общественные объединения»
<b>5</b>	День Учителя	все обучающиеся	актовый зал, кабинеты	Заместитель директора по ВСП, педагог-организатор	6, 14,18,	«Ключевые дела колледжа»

					30,29	
6	Есенинский диктант". Акция посвящена дню рождения Сергея Есенина.	все обучающиеся	кабинеты	Заместитель директора по ВСР, педагог-организатор, преподаватели русского языка и литературы	1-5, 25,16, 30	«Молодежные общественные объединения»
8	Первенство колледжа по спортивному ориентированию	согласно заявки группы	парк	руководитель физического воспитания	5, 9, 20, 21	«Молодежные общественные объединения»
12	Всероссийский экономический диктант	все обучающиеся	кабинеты	Заместитель директора по ВСР, педагог-организатор	6, 14,18, 30,29	«Организация предметно-эстетической среды»
15	Акция "Наша жизнь-в наших руках!"	все обучающиеся	рекреация, кабинеты	Заместитель директора по ВСР, социальный педагог, педагог-психолог	1-5, 25,16, 30	«Ключевые дела колледжа»
17	ДЕНЬ ОТЦА, спортивное мероприятие "Веселые старты"	согласно заявки группы	спортивный зал	руководитель физического воспитания	4, 8, 10, 22	«Организация предметно-эстетической среды»
22	Фестиваль ГТО	все обучающиеся	спортивный зал	руководитель физического воспитания	5, 9, 20, 21	«Ключевые дела колледжа»
25	Первенство колледжа по шахматам	согласно заявки группы	спортивный зал	руководитель физического воспитания	6, 14,18, 30,29	«Молодежные общественные объединения»
25	Международный день школьных библиотек	все обучающиеся	Актный зал, библиотеки	Заместитель директора по ВСР, педагог-организатор, преподаватели литературы	1-5, 25,16, 30	«Организация предметно-эстетической среды»
30	День памяти жертв политических репрессий, акция «Час поэзии»	согласно заявки группы	рекреация, кабинеты, группа ВК	Заместитель директора по ВСР, педагог-организатор, преподаватели истории и литературы	1-5, 25,16, 30	«Молодежные общественные объединения»
30	День механика	все обучающиеся	актовый зал, кабинеты	Заведующий отделение	4, 8, 10, 22	«Ключевые дела колледжа»
В течение месяца	Экскурсии на предприятия-партнёры	все обучающиеся	предприятия	Заместитель директора по учебно-производственной работе	4, 8, 10, 22	«Социальное партнёрство и участие работодателей»

в течении месяца	Конкурс фотографии "МОЛОДЕЖЬ ЗА ЗОЖ"	все обучающиеся	Рекреация, группа ВК	Заместитель директора по ВСР, социальный педагог	5, 9, 20, 21	«Молодежные общественные объединения»
В течение месяца	Викторина в рамках «Дней немецкого языка в Ярославской области»	согласно заявкам	Актовый зал	Преподаватели немецкого языка	1-5, 25,16, 30	«Организация предметно-эстетической среды»
В течение месяца	Неделя психологии	все обучающиеся	Кабинеты, актовый зал	Заместитель директора по ВСР, педагог-психолог	1-12	«Ключевые дела колледжа»
<b>НОЯБРЬ</b>						
4	День народного единства, акция "ПОЛОТНО ЕДИНСТВА".	все обучающиеся	актовый зал, кабинеты	Заместитель директора по ВСР, педагог-организатор	1-5, 25,16, 30	«Организация предметно-пространственной среды»
6	Акция «Большой этнографический диктант»	все обучающиеся	кабинеты	Заместитель директора по ВСР, педагог-организатор	4, 8, 10, 22	«Организация предметно-пространственной среды»
8	День памяти погибших при исполнении служебных обязанностей сотрудников органов внутренних дел России	все обучающиеся	Кабинеты, группа ВК	Преподаватели кафедры 40.02.01	1-5, 25,16, 30	«Ключевые дела колледжа»
10	Акция «День пенсионной грамотности»	все обучающиеся	актовый зал, кабинеты	Заместитель директора по ВСР, педагог-организатор, преподаватели кафедры 38.02.01	5, 9, 20, 21	«Молодежные общественные объединения»
5-10	Первенство колледжа по настольному теннису	согласно заявки группы	спортивный зал	руководитель физического воспитания	6, 14,18, 30,29	«Молодежные общественные объединения»
14-21	Экологический диктант «ЭКОДИКТАНТ»	все обучающиеся	кабинеты	Заместитель директора по ВСР, педагог-организатор, преподаватели кафедры ЕН	1-5, 25,16, 30	«Молодежные общественные объединения»
15-30	Чемпионат колледжа по киберспорту	согласно заявки группы	кабинеты	Руководитель ЦИТ, преподаватели кафедры 09.02.07	4, 8, 10, 22	«Организация предметно-пространственной среды»

16	Единый урок безопасности в сети Интернет	все обучающиеся	Кабинеты, группа ВК	социальный педагог, преподаватели кафедры 09.02.07	5, 9, 20, 21	«Ключевые дела колледжа»
20	Квест, приуроченный дню рождения Михаила Васильевича Ломоносова	согласно заявки группы	актовый зал, кабинеты	Заместитель директора по ВСР, педагог-организатор, преподаватели кафедры ЕН	1-5, 25,16, 30	«Организация предметно-пространственной среды»
26	День рождения колледжа	все обучающиеся	актовый зал, кабинеты	Заместитель директора по ВСР, педагог-организатор, социальный педагог	4, 8, 10, 22	«Ключевые дела колледжа»
28	День матери	все обучающиеся	актовый зал, кабинеты, группа ВК	Заместитель директора по ВСР, педагог-организатор, социальный педагог	5, 9, 20, 21	«Ключевые дела колледжа»
29	Акция КиберДиктант	согласно заявки группы	кабинеты	Заместитель директора по ВСР, педагог-организатор, руководитель ЦИТ, преподаватели кафедры 09.02.07	6, 14,18, 30,29	«Организация предметно-пространственной среды»
30	День Государственного герба Российской Федерации	все обучающиеся	кабинеты	Заместитель директора по ВСР, педагог-организатор	1-5, 25,16, 30	«Организация предметно-пространственной среды»
в течении месяца	Конкурс социальных видеороликов	все обучающиеся	рекреация	Заместитель директора по ВСР, педагог-организатор, социальный педагог	4, 8, 10, 22	«Молодежные общественные объединения»
в течении месяца	Акция «Дари радость», благотворительный сбор подарков, изготовленных своими руками	все обучающиеся	рекреация	Заместитель директора по ВСР, педагог-организатор, социальный педагог	5, 9, 20, 21	«Молодежные общественные объединения»
в течении месяца	Экскурсии на предприятия отрасли	обучающиеся 3-го курса 4-го курса	Предприятия города	Заместитель директора по УПР	1-5, 25,16, 30	«Социальное партнёрство и участие работодателей»
<b>ДЕКАБРЬ</b>						
1	Акция СТОПВИЧСПИД, День донора	все обучающиеся	актовый зал, кабинеты	педагог-организатор, социальный педагог	1-5, 25,16, 30	«Ключевые дела колледжа»

2	Первенство колледжа по быстрым шахматам	согласно заявки группы	спортивный зал	руководитель физического воспитания	4, 8, 10, 22	«Организация предметно-пространственной среды»
3	День Неизвестного солдата, урок мужества	все обучающиеся	кабинеты	Заместитель директора по ВСП, педагог-организатор, преподаватели истории	5, 9, 20, 21	«Организация предметно-пространственной среды»
3	Международный день инвалидов (демонстрация социальных видеороликов)	все обучающиеся	Рекреация, группа ВК	Заместитель директора по ВСП, социальный педагог	4, 8, 10, 22	«Организация предметно-пространственной среды»
5	День добровольца (волонтера) в России	все обучающиеся	Рекреация, группа ВК	Заместитель директора по ВСП, педагог-организатор	4, 8, 10, 22	«Организация предметно-пространственной среды»
9	Международный день борьбы с коррупцией	все обучающиеся	Кабинеты, рекреация	Заместитель директора по ВСП, педагог-организатор, социальный педагог, преподаватели кафедры 38.02.01 и 38.02.07	6, 14,18, 30,29	«Ключевые дела колледжа»
9	День Героев Отечества	все обучающиеся	кабинеты	Заместитель директора по ВСП, педагог-организатор, социальный педагог, преподаватели истории	1-5, 25,16, 30	«Организация предметно-пространственной среды»
10	Викторина «День рождения Н.Некрасова»	все обучающиеся	актовый зал, кабинеты	Заместитель директора по ВСП, педагог-организатор, преподаватели русского языка и литературы	4, 8, 10, 22	«Ключевые дела колледжа»
11	Соревнования по Speedcubing	согласно заявки группы	актовый зал, кабинеты	Заместитель директора по ВСП, педагог-организатор, преподаватели кафедры 09.02.07	5, 9, 20, 21	«Организация предметно-пространственной среды»
12	День Конституции Российской	все	рекреация,	Преподаватели кафедры	1-5,	«Ключевые дела

	Федерации, правовой диктант	обучающиеся	кабинеты, группа ВК	40.02.01	25,16, 30	колледжа»
<b>15</b>	Математическая игра "Проще простого".	согласно заявки группы	актовый зал, кабинеты	Заместитель директора по ВСР, педагог-организатор, социальный педагог	5, 9, 20, 21	«Организация предметно-пространственной среды»
<b>15</b>	Первенство колледжа по шашкам	согласно заявки группы	спортивный зал	руководитель физического воспитания	4, 8, 10, 22	«Молодежные общественные объединения»
<b>в течении месяца</b>	Конкурс "Новогодняя игрушка из вторсырья"	все обучающиеся	рекреация	Заместитель директора по ВСР, педагог-организатор, кураторы групп	6, 14,18, 30,29	«Молодежные общественные объединения»
<b>в течении месяца</b>	Первенство колледжа по баскетболу	согласно заявки группы	спортивный зал	руководитель физического воспитания	1-5, 25,16, 30	«Молодежные общественные объединения»
<b>ЯНВАРЬ</b>						
<b>1</b>	Новый год, подготовка презентации	все обучающиеся	Рекреация, группа ВК	педагог-организатор	5, 9, 20, 21	«Молодежные общественные объединения»
<b>15</b>	Первенство колледжа по Дартсу	согласно заявки группы	ТИР	руководитель физического воспитания	6, 14,18, 30,29	«Молодежные общественные объединения»
<b>19</b>	Лингвистическая игра "Знатоки родного языка"	согласно заявки группы	актовый зал, кабинеты	Заместитель директора по ВСР, педагог-организатор, преподаватели русского языка	1-5, 25,16, 30	«Организация предметно-пространственной среды»
<b>25</b>	День российского студенчества, «Татьянин день», квест 13 Злобных сессий	согласно заявки группы	актовый зал, кабинеты, группа ВК	Заместитель директора по ВСР, педагог-организатор	4, 8, 10, 22	«Ключевые дела колледжа»
<b>26</b>	Интеллектуальная игра «Эрудит», посвящённая Дню Студента	согласно заявки группы	актовый зал, кабинеты	Заместитель директора по ВСР, педагог-организатор	5, 9, 20, 21	«Ключевые дела колледжа»
<b>27</b>	День снятия блокады Ленинграда, День памяти жертв Холокоста.	все обучающиеся	Рекреация, группа ВК	Заместитель директора по ВСР, педагог-организатор	6, 14,18, 30,29	«Молодежные общественные объединения»

в течении месяца	Экологическая акция «СДАЙ МАКУЛАТУРУ-СПАСИ ДЕРЕВО»	все обучающиеся	рекреация	Заместитель директора по ВСР, педагог-организатор	1-5, 25,16, 30	«Ключевые дела колледжа»
в течении месяца	Первенство колледжа по волейболу	согласно заявки группы	спортивный зал	руководитель физического воспитания	5, 9, 20, 21	«Организация предметно-пространственной среды»
<b>ФЕВРАЛЬ</b>						
2	День разгрома советскими войсками немецко-фашистских войск в Сталинградской битве (1943)	все обучающиеся	кабинеты	Заместитель директора по ВСР, педагог-организатор, преподаватели истории	4, 8, 10, 22	«Молодежные общественные объединения»
8	День русской науки	все обучающиеся	актовый зал, кабинеты, ЯОУНБ им. Н.А. Некрасова	Заместитель директора по ВСР, педагог-организатор, преподаватели кафедры ЕН.	5, 9, 20, 21	«Организация предметно-пространственной среды»
15	День памяти о россиянах, исполнявших служебный долг за пределами Отечества	все обучающиеся	кабинеты	Заместитель директора по ВСР, педагог-организатор, преподаватели истории	4, 8, 10, 22	«Ключевые дела колледжа»
21	Международный день родного языка акцию-конкурс TollesDiktat	все обучающиеся	актовый зал, кабинеты	Заместитель директора по ВСР, педагог-организатор, преподаватели кафедры ОГД	6, 14,18, 30,29	«Молодежные общественные объединения»
22	Соревнования «А ну-ка, парни!», в честь Дня защитника Отечества, поздравление	согласно заявки группы	спортивный зал	руководитель физического воспитания	5, 9, 20, 21	«Организация предметно-пространственной среды»
23	День защитника Отечества	все обучающиеся	Кабинеты, рекреация, группа ВК	Заместитель директора по ВСР, педагог-организатор, кураторы	1-5, 25,16, 30	«Ключевые дела колледжа»
25	Олимпиада по дисциплине "Инженерная графика"	все обучающиеся	кабинеты	Заведующие кафедрами	5, 9, 20, 21	«Молодежные общественные объединения»
25	Ярмарка «Масленица»	все обучающиеся	рекреация	Заместитель директора по ВСР, педагог-организатор	5, 9, 20, 21	«Ключевые дела колледжа»

<b>28</b>	Первенства колледжа по лыжным гонкам	согласно заявки группы	парк	руководитель физического воспитания	1-5, 25,16, 30	«Организация предметно-пространственной среды»
в течении месяца	Конкурс снежных фигур	все обучающиеся	двор колледжа, группа ВК	Заместитель директора по ВСП, педагог-организатор	4, 8, 10, 22	«Молодежные общественные объединения»
в течении месяца	Конкурс масленичного флага	все обучающиеся	двор колледжа	Заместитель директора по ВСП, педагог-организатор	5, 9, 20, 21	«Ключевые дела колледжа»
в течении месяца	Экскурсии на предприятия отрасли	обучающиеся 3-го курса	Предприятия города	Заместитель директора по УПР	6, 14,18, 30,29	«Социальное партнёрство и участие работодателей»
<b>МАРТ</b>						
<b>6</b>	Конкурс «А, ну-ка девушки!»	согласно заявки группы	спортивный зал	руководитель физического воспитания	5, 9, 20, 21	«Ключевые дела колледжа»
<b>8</b>	Международный женский день	все обучающиеся	актовый зал, кабинеты, группа ВК	Заместитель директора по ВСП, педагог-организатор	1-5, 25,16, 30	«Организация предметно-пространственной среды»
<b>14</b>	День числа $\pi$	все обучающиеся	кабинеты	Преподаватели математики	4, 8, 10, 22	«Ключевые дела колледжа»
<b>17</b>	Первенство колледжа по плаванию	согласно заявки группы	СК «Атлант»	руководитель физического воспитания	5, 9, 20, 21	«Молодежные общественные объединения»
<b>18</b>	День воссоединения Крыма с Россией	все обучающиеся	Кабинеты, группа ВК	Заместитель директора по ВСП, педагог-организатор	5, 9, 20, 21	«Молодежные общественные объединения»
<b>23</b>	Фестиваль финансовой грамотности для обучающихся колледжа	все обучающиеся	актовый зал, кабинеты	Заместитель директора по ВСП, педагог-организатор, преподаватели кафедры 38.02.01	1-5, 25,16, 30	«Ключевые дела колледжа»

27	Всемирный день театра	все обучающиеся	Кабинеты, рекреация, группа ВК	Заместитель директора по ВСП, педагог-организатор	5, 9, 20, 21	«Организация предметно-пространственной среды»
31	Международный день птиц, конкурс скворечников	все обучающиеся	двор колледжа	Заместитель директора по ВСП, педагог-организатор	4, 8, 10, 22	«Ключевые дела колледжа»
в течении месяца	Акция «Добрые крышечки»	все обучающиеся	рекреация	Заместитель директора по ВСП, педагог-организатор	6, 14,18, 30,29	«Организация предметно-пространственной среды»
<b>АПРЕЛЬ</b>						
4	КВН среди команд колледжа	согласно заявки группы	актовый зал	Заместитель директора по ВСП, педагог-организатор	5, 9, 20, 21	«Ключевые дела колледжа»
12	День космонавтики, конкурс поделок и рисунков, посвященных Дню космонавтики, деловая игра	согласно заявки группы	актовый зал, кабинеты, группа ВК	Заместитель директора по ВСП, педагог-организатор, преподаватели кафедры ЕН	1-5, 25,16, 30	«Организация предметно-пространственной среды»
19	День единых действий, в память о геноциде советского народа нацистами и их пособниками в годы Великой Отечественной войны.	все обучающиеся	кабинеты, рекреация, группа ВК	Заместитель директора по ВСП, педагог-организатор, преподаватели истории	4, 8, 10, 22	«Организация предметно-пространственной среды»
27	Конкурс чтецов "Весенняя капель"	согласно заявки группы	Конференц-зал	Заместитель директора по ВСП, педагог-организатор, преподаватели литературы	5, 9, 20, 21	«Ключевые дела колледжа»
в течении месяца	Первенство колледжа по мини футболу	согласно заявки группы	спортивный зал	руководитель физического воспитания	6, 14,18, 30,29	«Организация предметно-пространственной среды»
в течении месяца	Экскурсии на предприятия отрасли	обучающиеся 2-го курса	Предприятия города	Заместитель директора по УПР	1-5, 25,16, 30	«Ключевые дела колледжа»
В течение месяца	Неделя психологии	все обучающиеся	Кабинеты, актовый зал	Заместитель директора по ВСП, педагог-психолог	1-12	«Ключевые дела колледжа»

МАЙ						
1	Праздник Весны и Труда	все обучающиеся	Рекреация, группа ВК	Заместитель директора по ВСР, педагог-организатор	5, 9, 20, 21	«Молодежные общественные объединения»
6	Всемирный день здоровья, акция "Скажи курению нет!"	все обучающиеся	двор колледжа	Заместитель директора по ВСР, педагог-организатор, социальный педагог, педагог-психолог	1-5, 25,16, 30	«Ключевые дела колледжа»
5	Мероприятие на тему «Война в судьбе моей семьи...».	все обучающиеся	кабинеты	Заместитель директора по ВСР, педагог-организатор, преподаватели истории	4, 8, 10, 22	«Молодежные общественные объединения»
6	Концерт, посвященный Дню победы	все обучающиеся	актовый зал	Заместитель директора по ВСР, педагог-организатор	5, 9, 20, 21	«Ключевые дела колледжа»
7	Конкурс чтецов, посвященный Дню Победы	согласно заявки группы	конференц-зал	Заместитель директора по ВСР, педагог-организатор, преподаватели русского языка и литературы	6, 14,18, 30,29	«Организация предметно-пространственной среды»
9	День Победы	все обучающиеся	Кабинеты, Рекреация, группа ВК	Заместитель директора по ВСР, педагог-организатор	6, 14,18, 30,29	«Ключевые дела колледжа»
12	День экологического образования	все обучающиеся	актовый зал	Заместитель директора по ВСР, педагог-организатор, преподаватели кафедры ЕН	1-5, 25,16, 30	«Ключевые дела колледжа»
19	День детских общественных организаций России	все обучающиеся	Рекреация, кабинеты	Заместитель директора по ВСР, педагог-организатор	5, 9, 20, 21	«Ключевые дела колледжа»
24	День славянской письменности и культуры	все обучающиеся	актовый зал, кабинеты, рекреация	Заместитель директора по ВСР, педагог-организатор, преподаватели русского языка и литературы	5, 9, 20, 21	«Организация предметно-пространственной среды»
26	День российского предпринимательства	все обучающиеся	актовый зал, кабинет	Заместитель директора по ВСР, педагог-организатор, кафедра спец. дисциплин	1-5, 25,16, 30	«Ключевые дела колледжа»
в течении месяца	Акция Бессмертный полк	все обучающиеся	группа ВК	Заместитель директора по ВСР, педагог-организатор	4, 8, 10, 22	«Организация предметно-пространственной

						среды»
в течении месяца	Акция "Окна Победы"	все обучающиеся	группа ВК	Заместитель директора по ВСР, педагог-организатор	5, 9, 20, 21	«Молодежные общественные объединения»
<b>ИЮНЬ</b>						
1	День защиты детей	все обучающиеся	актовый зал, рекреация, группа ВК	Заместитель директора по ВСР, педагог-организатор	5, 9, 20, 21	«Ключевые дела колледжа»
6	День русского языка	все обучающиеся	актовый зал, кабинеты, рекреация	Заместитель директора по ВСР, педагог-организатор, преподаватели русского языка	1-5, 25,16, 30	«Организация предметно-пространственной среды»
12	День России	все обучающиеся	актовый зал, кабинеты, рекреация	Заместитель директора по ВСР, педагог-организатор	4, 8, 10, 22	«Ключевые дела колледжа»
22	День памяти и скорби	все обучающиеся	актовый зал, кабинеты, рекреация	Заместитель директора по ВСР, педагог-организатор, преподаватели истории	5, 9, 20, 21	«Организация предметно-пространственной среды»
27	День молодежи	все обучающиеся	Рекреация, группа ВК	Заместитель директора по ВСР, педагог-организатор, социальный педагог	6, 14,18, 30,29	«Молодежные общественные объединения»
в течении месяца	Акция «Помоги», сбор корма и помощь приютам животных	все обучающиеся	рекреация	Заместитель директора по ВСР, педагог-организатор	1-5, 25,16, 30	«Ключевые дела колледжа»
в течении месяца	Акция "Россия рисует"	все обучающиеся	двор колледжа	Заместитель директора по ВСР, педагог-организатор	5, 9, 20, 21	«Молодежные общественные объединения»
в течении месяца	Акция «Окна России»	все обучающиеся	группа ВК	Заместитель директора по ВСР, педагог-организатор	1-5, 25,16, 30	«Молодежные общественные объединения»
в течении месяца	Акция «В сердце - Россия»	все обучающиеся	группа ВК	Заместитель директора по ВСР, педагог-организатор	5, 9, 20, 21	«Молодежные общественные объединения»
<b>ИЮЛЬ</b>						

8	День семьи, любви и верности	все обучающиеся	группа ВК	Заместитель директора по ВСР, педагог-организатор	5, 9, 20, 21	«Организация предметно-пространственной среды»
<b>АВГУСТ</b>						
12	День физкультурника	все обучающиеся	группа ВК	Заместитель директора по ВСР, руководитель физического воспитания	5, 9, 20, 21	«Организация предметно-пространственной среды»
22	День Государственного флага Российской Федерации	все обучающиеся	группа ВК	Заместитель директора по ВСР, педагог-организатор	5, 9, 20, 21	«Организация предметно-пространственной среды»
27	День российского кино	все обучающиеся	группа ВК	Заместитель директора по ВСР, педагог-организатор	5, 9, 20, 21	«Организация предметно-пространственной среды»

**Приложение 5**  
к ОП-П по специальности  
19.02.01 Биохимическое производство

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ГИА**  
**по специальности**  
19.02.01 Биохимическое производство

**2023 г.**

***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ГИА**
- 2. СТРУКТУРА ПРОЦЕДУР ГИА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ**
- 3. ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА**
- 4. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЩИТЫ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ (ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА)**

## 1. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ГИА

### 1.1. Особенности образовательной программы

Примерные оценочные средства разработаны для специальности 19.02.01 Биохимическое производство

В рамках специальности СПО предусмотрено освоение квалификации: техник-технолог.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен быть готов к выполнению видов деятельности, перечисленных в таблице 1. Рекомендуется последовательное освоение видов деятельности.

Таблица 1 - Виды деятельности

Код и наименование вида деятельности (ВД)	Код и наименование профессионального модуля (ПМ), в рамках которого осваивается ВД
1	2
<b>В соответствии с ФГОС</b>	
ВД 01. Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования	ПМ 01. Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования
ВД 02. Ведение технологического процесса биохимического производства	ПМ 02. Ведение технологического процесса биохимического производства
ВД 03. Планирование и организация работы персонала подразделения	ПМ 03. Планирование и организация работы персонала подразделения
ВД 04. Участие в экспериментальной исследовательской работе	ПМ 04. Участие в экспериментальной исследовательской работе
ВД 05. Выполнение работ по профессии Аппаратчик ферментации препаратов биосинтеза	ПМ 05. Выполнение работ по профессии Аппаратчик ферментации препаратов биосинтеза
<b>В соответствии с иными требованиями</b>	
ВД 06. Ведение биофармацевтических процессов	ПМ 06. Ведение биофармацевтических процессов

### 1.2. Применяемые материалы

Результаты освоения основной профессиональной образовательной программы, демонстрируемые при проведении ГИА представлены в таблице 2.

Для проведения демонстрационного экзамена применяется комплект оценочной документации - код отсутствует.

Таблица 2 - Перечень проверяемых требований к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы

ФГОС 19.02.01 Специальности 19.02.01 Биохимическое производство Перечень проверяемых требований к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы		
Трудовая деятельность (основной вид деятельности)	Код проверяемого требования	Наименование проверяемого требования к результатам
1	2	3
<b>Для базового и профильного уровня</b>		
ВД– 01	<b>Вид деятельности 1</b> Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования	
	ПК 1.1	Проводить санитарную обработку оборудования в соответствии с требованиями нормативной документации.
	ПК 1.2	Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации (далее - КИПиА).
ВД– 02	<b>Вид деятельности 2</b> Ведение технологического процесса биохимического производства	
	ПК 2.1	Подготавливать сырье и полупродукты.
	ПК 2.2	Контролировать и регулировать параметры технологического процесса.
	ПК 2.3	Работать с химическими объектами, соблюдая правила охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, промсанитарии.
	ПК 2.4	Рассчитывать технические показатели технологического процесса.
	ПК 2.5	Осуществлять контроль качества продукции.
	ПК 2.6	Анализировать причины нарушений параметров технологического процесса, брака продукции и разрабатывать мероприятия по их предупреждению, ликвидации.
ВД– 03	<b>Вид деятельности 3</b> Планирование и организация работы персонала подразделения	
	ПК 3.1	Организовывать работу коллектива подразделения, обеспечивать связи со

ФГОС 19.02.01 Специальности 19.02.01 Биохимическое производство Перечень проверяемых требований к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы		
Трудовая деятельность (основной вид деятельности)	Код проверяемого требования	Наименование проверяемого требования к результатам
		смежными подразделениями.
	ПК 3.2	Осуществлять руководство персоналом подразделения в соответствии с действующими нормативными правовыми актами.
	ПК 3.3	Контролировать расход сырья и материалов.
	ПК 3.4	Проверять состояние охраны труда и промышленной безопасности на рабочих местах.
	ПК 3.5	Организовывать обучение безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования.
ВД– 04	<b>Вид деятельности 4</b> Участие в экспериментальной исследовательской работе	
	ПК4.1.	Участвовать в модернизации технологий, реконструкции производств.
	ПК 4.2.	Обеспечивать контроль и анализ результатов исследований.
	ПК 4.3.	Обеспечивать внедрение аппаратно-программных средств обработки и анализа результатов исследований и испытаний.
	ПК 4.4.	Участвовать в экспертизах проектов и технологий.
ВД– 05	<b>Вид деятельности 5</b> Выполнение работ по профессии Аппаратчик ферментации препаратов биосинтеза	
	ПК 1.1.	Проводить санитарную обработку оборудования в соответствии с требованиями нормативной документации.
	ПК 2.1.	Подготавливать сырье и полупродукты.
	ПК 2.2.	Контролировать и регулировать параметры технологического процесса.
	ПК 2.3.	Работать с химическими объектами, соблюдая правила охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, промсанитарии.
	ПК 2.4.	Рассчитывать технические показатели

ФГОС 19.02.01 Специальности 19.02.01 Биохимическое производство Перечень проверяемых требований к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы		
Трудовая деятельность (основной вид деятельности)	Код проверяемого требования	Наименование проверяемого требования к результатам
		технологического процесса.
	ПК 2.5.	Осуществлять контроль качества продукции.
	ПК 2.6.	Анализировать причины нарушений параметров технологического процесса, брака продукции и разрабатывать мероприятия по их предупреждению, ликвидации.
ВД– 06	<b>Вид деятельности 6</b> Ведение биофармацевтических процессов	
	ПК 6.1	Подготавливать сырье и полупродукты.
	ПК 6.2.	Контролировать и регулировать параметры технологического процесса.
	ПК 6.3.	Работать с химическими объектами, соблюдая правила охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, промсанитарии.
	ПК 6.4.	Осуществлять контроль качества продукции.
	ПК 6.5.	Анализировать причины нарушений параметров технологического процесса, брака продукции и разрабатывать мероприятия по их предупреждению, ликвидации.
	ПК 6.6.	Проводить метрологическую обработку результатов анализов.
	ПК 6.7.	Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями.

## 2. СТРУКТУРА ПРОЦЕДУР ГИА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ

### 2.1. Структура задания для процедуры ГИА

Для выпускников, осваивающих ППССЗ – в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы). ГИА в форме государственного экзамена и (или) защиты дипломного проекта (работы) проводится:

для выпускников, осваивающих образовательные программы в области искусств, медицинского образования и фармацевтического образования, в области подготовки кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка в области подготовки членов экипажей морских судов и судов внутреннего водного транспорта, специалистов авиационного персонала гражданской авиации, членов экипажей судов в соответствии с международными требованиями, а также в области подготовки работников железнодорожного транспорта, непосредственно связанных с движением поездов и маневровой работой, если иное не установлено соответствующим федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО);

для выпускников, осваивающих образовательные программы среднего профессионального образования в специальных учебно-воспитательных учреждениях закрытого типа и учреждениях, исполняющих наказание в виде лишения свободы.

Демонстрационный экзамен направлен на определение уровня освоения выпускником материала, предусмотренного образовательной программой, и степени сформированности профессиональных умений и навыков путем проведения независимой экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов.

Задание демонстрационного экзамена – комплексная практическая задача, моделирующая профессиональную деятельность и выполняемая в реальном времени

Задания, выносимые на демонстрационный экзамен, разрабатываются на основе требований к квалификации выпускников, устанавливаемых Федеральными государственными образовательными стандартами с учетом требований работодателя, профессиональных объединений (при наличии), требований профессиональных стандартов.

Комплект оценочной документации (КОД) – задание демонстрационного экзамена и комплекс требований к выполнению заданий демонстрационного экзамена, включающий минимальные требования к оборудованию и оснащению центров проведения демонстрационного экзамена, к составу экспертных групп, участвующих в оценке заданий демонстрационного экзамена.

Базовый уровень демонстрационного экзамена – проводится с использованием комплекта оценочной документации, содержащего варианты заданий и критерии оценивания, разработанные и утвержденные образовательной организацией (или федеральным оператором) по специальности среднего профессионального образования или по отдельным видам деятельности с учетом требований ФГОС к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы.

Профильный уровень демонстрационного экзамена – проводится с использованием комплекта оценочной документации, содержащего варианты заданий и критерии оценивания, разработанные федеральным оператором по специальности среднего

профессионального образования, или по отдельным видам деятельности с учетом требований ФГОС и может учитывать требования предприятий, профессиональных, отраслевых и международных стандартов и иные требования к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы.

## **2.2. Порядок проведения процедуры ГИА**

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (далее соответственно - Порядок, ГИА) устанавливает правила организации и проведения организациями, осуществляющими образовательную деятельность по образовательным программам среднего профессионального образования (далее - образовательные организации), завершающей освоение имеющих государственную аккредитацию основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования по специальности (далее - образовательные программы среднего профессионального образования), включая формы ГИА, требования к использованию средств обучения и воспитания, средств связи при проведении ГИА, требования, предъявляемые к лицам, привлекаемым к проведению ГИА, порядок подачи и рассмотрения апелляций, изменения и (или) аннулирования результатов ГИА, а также особенности проведения ГИА для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов.

Для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов проводится ГИА с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников (далее - индивидуальные особенности).

Общие и дополнительные требования, обеспечиваемые при проведении ГИА для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов приводятся в комплекте оценочных средств с учетом особенностей разработанного задания и используемых средств.

Образовательная организация обязана не позднее, чем за один рабочий день до дня проведения демонстрационного экзамена уведомить главного эксперта об участии в проведении демонстрационного экзамена тьютора (ассистента), оказывающего необходимую помощь выпускнику из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов, инвалидов (при необходимости).

Длительность проведения государственной итоговой аттестации по основной профессиональной образовательной программе по специальности 19.02.01 Биохимическое производство определяется ФГОС СПО. Часы учебного плана (календарного учебного графика), отводимые на ГИА, определяются применительно к нагрузке обучающегося. В структуре времени, отводимого ФГОС СПО по основной профессиональной образовательной программе по специальности 19.02.01 Биохимическое производство на государственную итоговую аттестацию, образовательная организация самостоятельно определяет график проведения демонстрационного экзамена.

### 3. ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

#### 3.1. Структура и содержание типового задания

3.1.1. Задание демонстрационного экзамена включает комплексную практическую задачу, моделирующую профессиональную деятельность и выполняемую в режиме реального времени. Задание состоит из практического блока и теоретического блока.

Примерное практическое задание по специальности 19.02.01 Биохимическое производство включает:

- 1 Лист задания.
- 2 Лист оценивания операций.
- 3 Необходимые приложения.

В подготовительный день в личном кабинете цифровой платформы Главный эксперт получает вариант задания и схему оценки для проведения демонстрационного экзамена в конкретной экзаменационной группе. В день экзамена Главный эксперт выдает экзаменационные задания каждому участнику в бумажном виде, исходные данные, лист оценивания (если приемлемо), дополнительные инструкции к ним (при наличии).

#### 3.1.2. Условия выполнения практического задания:

Демонстрационный экзамен организуется и проводится по нормативной документации, размещенной в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» на сайте федерального оператора.

Задание практического блока включает в себя следующие разделы:

- 1 Технологическая карта\лист задания.
- 2 Лист оценивания операций.
- 3 Необходимые приложения.

#### Практический блок демонстрационного экзамена

Экзаменуемые в ходе демонстрационного экзамена должны подтвердить наличие практических навыков и умений, указанных в КОД. Примерная технологическая карта\листа задания приведена в таблице 3.

- состав возможных выполняемых работ:

1. Подготовка к биотехнологическому производственному процессу;
2. Подготовка и приготовление питательных сред, буферных растворов и вспомогательных растворов;
3. Подготовка и посев биологического материала.

Примечание. Данный перечень ситуационных задач является примерным и может быть дополнен/изменен при разработке профессиональной образовательной организацией КОДа на основе примерного.

Таблица 3 - Технологическая карта\лист задания

Организация-заказчик	Тип выполняемых работ					
<i>Наименование, город, ИНН</i>	Работа 1		Работа N		Работа N	
	Описать задание студенту для выполнения	проверяемые требования	описание	проверяемые требования	описание	проверяемые требования
	Заполнение описания	Заполнение проверяемых требований	Заполнение описания	Заполнение проверяемых требований	Заполнение описания	Заполнение проверяемых требований
Используемые материалы (при наличии)	Характеристика материалов (указать нормативную документацию)		Исходные данные/режимы/условия производства/ изготовления/ оказания услуг		Программное обеспечение / Оборудование /Инструмент / оснастка	
Заполнить при наличии или поставить прочерк	Заполнить при наличии или поставить прочерк		Заполнить		Заполнить	

## Теоретический блок демонстрационного экзамена

Теоретический блок – это этап демонстрационного экзамена, позволяющий проверить профессиональную подготовку в соответствии с требованиями к результатам освоения образовательной программы.

В рамках теоретического блока результаты освоения проверяются в следующих формах:

1. Для обучающихся по ППССЗ – в устной форме путем презентации выполненного задания.

### Представление выполненного задания

Презентация выполненного задания проводится в устной форме, с обязательным представлением результатов практического блока или его короткой демонстрационной версии (презентации).

В своём выступлении экзаменуемый должен кратко представить выполненную работу, объяснить цели и задачи как работы в целом, так и отдельных операций, а также степень выполнения этапов работы.

На защиту экзаменуемому отводится не более 15 минут.

При выставлении оценки могут учитываться такие критерии:

1. Качество устного доклада экзаменуемого.
2. Степень свободного владения материалом.
3. Глубина и точность ответов на вопросы.

### 3.1.2. Условия выполнения практического задания:

Для проведения демонстрационного экзамена базового уровня могут приглашаться представители организации-работодателя.

Для проведения демонстрационного экзамена профильного уровня обязательно приглашаются представители организации-работодателя.

Демонстрационный экзамен по ППССЗ проводится в течение двух дней, продолжительностью не более 8 ак. часов. В первый день выполняются задания практического блока, во второй день – презентация выполненного задания (**защиты дипломного проекта (работы)**). Примерное расписание приведено в таблице 4.

Таблица 4 - Примерное расписание демонстрационного экзамена по ППССЗ

День	Мероприятие	Продолжительность (в ак.ч.)	Место проведения
в	Практический блок	8	
2	Теоретический блок (представление выполненного задания)	2	

### 3.2. Порядок перевода баллов в систему оценивания

Максимальное количество баллов, которые возможно получить за выполнение практического задания демонстрационного экзамена при выполнении различных операций, принимается за 100 баллов. Максимальное количество баллов, которые

возможно получить за выполнение заданий теоретического блока демонстрационного экзамена при выполнении различных операций, также принимается за 100 баллов.

С учетом применения весовых коэффициентов максимальное количество баллов за оба блока также составит 100 баллов.

При разработке системы перевода баллов в оценку необходимо учитывать сложность разработанных заданий.

Рекомендуемая шкала перевода баллов в оценку приведена в таблице 5.

Таблица 5 - Рекомендуемая шкала перевода баллов в оценку

Оценка ГИА	"2"	"3"	"4"	"5"
Итоговая оценка выполнения заданий демонстрационного экзамена, ИП	0,00 - 19,99	20,00- 39,99	40,00 - 69,99	70,00 - 100,00

#### 4. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЩИТЫ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ (ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА)

Программа организации проведения защиты ВКР как часть программы ГИА должна включать:

##### 4.1 Общие положения:

Дипломный проект (работа) направлен на систематизацию и закрепление знаний выпускника по специальности, а также определение уровня готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Дипломный проект (работа) предполагает самостоятельную подготовку (написание) выпускником проекта (работы), демонстрирующего уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков.

##### 4.1.1 Условия подготовки и процедура проведения ГИА.

- Обзорные лекции по профессиональным модулям.
- Консультации по разделам выпускной квалификационной работы.
- Нормоконтроль выполнения требований стандарта.
- Предзащита выпускной квалификационной работы.
- Защита выпускной квалификационной работы перед государственной экзаменационной комиссией. Процедура защиты включает: доклад студента (не более 10-15 минут), вопросы членов комиссии, ответы студентов; чтение отзыва и рецензии (при наличии).

4.1.2 Защита выпускной квалификационной работы оценивается по пятибалльной системе. При определении окончательной оценки по защите выпускной квалификационной работы, для обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена, учитывается:

- качество доклада, обучающегося по каждому разделу выпускной квалификационной работы;
- ответы на вопросы;
- отзыв руководителя.

##### 4.1.3 Документальное обеспечение работы ГЭК:

- программа ГИА;
- приказ директора о составе ГЭК;
- приказ директора о составе апелляционной комиссии;
- приказ директора о допуске студентов к государственной итоговой аттестации;
- сводная ведомость успеваемости обучающихся, подписанная заведующим отделением и утвержденная заместителем директора по учебной работе;
- зачетные книжки обучающихся;
- списки обучающихся с порядком их защиты;
- выпускная квалификационная работа обучающегося с отзывом и рецензией на нее (при наличии);
- книга протоколов заседаний ГЭК;
- характеристика профессиональной деятельности выпускников и требования к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы;

##### 4.2 Примерная тематика дипломных проектов по специальности;

##### 4.3 Структура и содержание выпускной квалификационной работы;

##### 4.4 Порядок оценки результатов дипломного проекта.

##### 4.5 Порядок оценки защиты дипломного проекта/дипломной работы.

