



**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 18.02.12 Технология аналитического контроля
химических соединений**

На базе основного общего образования

**Квалификация (и) выпускника
Техник**

**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.
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 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1554.

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

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

| | |
|---|-----------|
| Раздел 1. Общие положения..... | 4 |
| Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы с учетом сетевой формы реализации программы | 7 |
| Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника | 8 |
| Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы | 9 |
| 4.1. Общие компетенции..... | 9 |
| 4.2. Профессиональные компетенции | 13 |
| Раздел 5. Структура образовательной программы..... | 23 |
| Раздел 6. Условия реализации образовательной программы..... | 37 |
| 6.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы..... | 37 |
| 6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы | 89 |
| 6.3. Требования к практической подготовке обучающихся | 90 |
| 6.4. Требования к организации воспитания обучающихся | 91 |
| 6.5. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы..... | 91 |
| 6.6. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы | 92 |
| Раздел 7. Формирование оценочных материалов для проведения государственной итоговой аттестации | 92 |
| Раздел 8. Разработчики основной образовательной программы | 94 |
| | |
| Приложение 1 Модель компетенций выпускника | |
| Приложение 2 Программы профессиональных модулей | |
| Приложение 3 Программы учебных дисциплин/междисциплинарных модулей | |
| Приложение 4 Рабочая программа воспитания | |
| Приложение 5 Оценочные материалы для ГИА | |

Раздел 1. Общие положения

1.1. Настоящая ОП-П по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. №1554. (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

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

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. 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 9 декабря 2016 г. № 1554 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений»;

– 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»;

– 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);

– 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:

– локальные акты (направленные на обучение, практику, результат освоения образовательной программы, должностные инструкции по профилю обучения и др.).

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ООП-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 цикл;

ЕН – математический и общий естественнонаучный цикл;

ОП – общепрофессиональный цикл/общепрофессиональная дисциплина;

П – профессиональный цикл;

МДМ – междисциплинарный модуль;

ПМ – профессиональный модуль;

МДК – междисциплинарный курс;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

ГИА – государственная итоговая аттестация.

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

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

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: техник.

Выпускник образовательной программы по квалификации техник осваивает общие виды деятельности: ВД 01 Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов; ВД 02 Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа; ВД 03 Организация лабораторно-производственной деятельности; ВД 04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих; ВД 05 Ведение биофармацевтических процессов.

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 05 Ведение биофармацевтических процессов |

Получение образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений допускается только в профессиональной образовательной организации или образовательной организации высшего образования.

Формы обучения: очная.

Объем программы по освоению программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования: 5616 академических часов, со сроком обучения 3 года 8 месяцев.

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Области профессиональной деятельности выпускников¹: 26 Химическое, химико-технологическое производство.

3.2. Модель компетенций выпускника как совокупность результатов обучения взаимосвязанных между собой ОК и ПК, которые должны быть сформированы у обучающегося по завершении освоения основной профессиональной образовательной программы Профессионалитета (Приложение 1).

3.3. Соответствие видов деятельности профессиональным модулям и присваиваемой квалификации:

| Наименование видов деятельности | Наименование профессиональных модулей |
|---|--|
| 1 | 2 |
| Виды деятельности | |
| ВД 01. Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов | ПМ.01 Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов |
| ВД 02. Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа | ПМ.02 Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа |
| ВД 03. Организация лабораторно-производственной деятельности; | ПМ.03 Организация лабораторно-производственной деятельности; |
| Виды деятельности по выбору, в соответствии с направленностью | |
| ВД 04. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих; | ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих; |
| ВД, сформированные ОО совместно с работодателем (формируемые из часов вариативной части ФГОС СПО) | |
| ВД 05. Ведение биофармацевтических процессов | ПМ.05 Ведение биофармацевтических процессов |
| | |

¹ Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2014 г. № 667н «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов деятельности)» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 ноября 2014 г., регистрационный № 34779).

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 | 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) |
| | | Зо 01.01 | Знания: 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 | 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; |
| | | Уо 02.08 | использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач |
| | | Зо 02.01 | Знания: 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 | Умения: 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 | Знания: 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 | Умения: организовывать работу коллектива и команды; |
| | | Уо 04.02 | взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности |

| | | | |
|-------|---|----------|---|
| | | Зо 04.01 | Знания: 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 | 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 |
| 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 | Умения: описывать значимость своей специальности; |
| | | Уо 06.02 | применять стандарты антикоррупционного поведения |
| | | Зо 06.01 | Знания: 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 | Умения: 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 | Знания: 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 | Уо 08.01 | Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления |

| | | | |
|----------|--|----------|--|
| | культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности | | 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 | Знания: 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 | 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 |
| | | 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); |
| | | 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 |
|---|--|----------|---|
| Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов | ПК 1.1. Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности. | Н 1.1.01 | Навыки/практический опыт: оценивание соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности; |
| | | У 1.1.01 | Умения: использовать выбранный метод для исследуемого объекта; |
| | | У 1.1.02 | классифицировать исследуемый объект; |
| | | З 1.1.01 | Знания: нормативную документацию на методику выполнения измерений; |
| | | З 1.1.02 | нормативные документы, регламентирующие метрологические характеристики измерений; |
| | ПК 1.2. Выбирать оптимальные методы анализа. | Н 1.2.01 | Навыки/практический опыт: выбор оптимальных методов исследования; |
| | | У 1.2.01 | Умения: выбирать оптимальные технические средства и методы исследований; |
| | | З 1.2.01 | Знания: принципы выбора методики анализа конкретного объекта в зависимости от его предполагаемого химического состава; |
| | ПК 1.3. Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа. | Н 1.3.01 | Навыки/практический опыт: подготовке реагентов, веществ, проб, материалов и растворов, необходимых для проведения анализа; |
| | | У 1.3.01 | Умения: подготавливать объекты исследований; |

| | | | |
|---|---|----------|--|
| | | | |
| | | З 1.3.01 | Знания: основных методов анализа химических объектов; |
| | ПК 1.4 Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности. | Н 1.4.01 | Навыки/практический опыт: в работе с химическими веществами, средствами измерений и испытательным оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности; |
| | | У 1.4.01 | Умения: соблюдать правила хранения, использования и утилизации химических реактивов; |
| | | З 1.4.01 | Знания: современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных объектов; |
| Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа | ПК 2.1 Обслуживать и эксплуатировать лабораторное измерение химико-аналитических лабораторий оборудование, испытательное оборудование средства. | Н 2.1.01 | Навыки/практический опыт: эксплуатации лабораторного и испытательного оборудования, основных средств измерений химико-аналитических лабораторий; |
| | | У 2.1.01 | Умения: использовать автоматизированную аппаратуру для контроля производственных процессов; |
| | | У 2.1.02 | применять специальное программное обеспечение; |
| | | З 2.1.01 | Знания: классификации химических и физико-химических методов анализа; |
| | | З 2.1.02 | классификации методов спектрального анализа; |
| | | З 2.1.03 | теоретических основ и классификации электрохимических методов анализа; |
| | | З 2.1.04 | теоретических основ хроматографических методов анализа; |
| | | З 2.1.05 | основных методов анализа объектов различного происхождения (в том числе воды, газовых смесей, топлив, |

| | | | |
|---|--|----------|--|
| | | | органических и неорганических продуктов); |
| | | З 2.1.06 | методов определения показателей качества объектов различного происхождения (в том числе воды, газовых смесей, топлив, органических и неорганических продуктов); |
| ПК 2.2. Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами. | | Н 2.2.01 | Навыки/практический опыт: в проведении качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами; |
| | | У 2.2.01 | Умения: осуществлять подготовительные работы для проведения химического и физико-химического анализа; |
| | | У 2.2.02 | подготавливать пробы для выполнения аналитического контроля; |
| | | У 2.2.03 | осуществлять химический анализ природных и промышленных материалов химическими и физико-химическими методами; |
| | | У 2.2.04 | проводить аналитический контроль при работах по подготовке и аттестации стандартных образцов состава промышленных и природных материалов; |
| | | У 2.2.05 | проводить сравнительный анализ качества продукции в соответствии со стандартными образцами состава; |
| | | У 2.2.06 | проводить экспериментальные работы по аттестации методик с использованием стандартных образцов; |
| | | У 2.2.07 | безопасно работать с химическими веществами, средствами измерений и испытательным оборудованием; |
| | | З 2.2.01 | Знания: правил эксплуатации посуды, средств измерений, |

| | | | |
|--|---|----------|---|
| | | | испытательного оборудования, используемых для выполнения анализа; |
| | | З 2.2.02 | правил безопасности при работе в химической лаборатории, обеспечение безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности; |
| | ПК 2.3. Проводить метрологическую обработку результатов анализов. | Н 2.3.01 | Навыки/практический опыт: в метрологической обработке результатов анализа; |
| | | У 2.3.01 | Умения: проводить статистическую обработку результатов и оценку основных метрологических характеристик; |
| | | У 2.3.02 | находить причину несоответствия анализируемого объекта требованиям нормативных документов; |
| | | У 2.3.03 | проводить внутрилабораторный контроль; |
| | | З 2.3.01 | Знания: методик проведения химических и физико-химических анализов на сходимость результатов внутреннего и внешнего контроля; |
| | | З 2.3.02 | метрологических основ в аналитической химии; |
| | | З 2.3.03 | математической обработки аналитических данных; |
| | | З 2.3.04 | правил обработки результатов, оформления документации в соответствии с требованиями отраслевых, государственных, международных стандартов в том числе с использованием информационных технологий; |
| Организация лабораторно-производственной деятельности | ПК 3.1. Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными | Н 3.1.01 | Навыки/практический опыт: в планировании и организации работы в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другими |

| | | |
|---|----------|--|
| стандартами и другим требованиями. | | требованиями; |
| | У 3.1.01 | Умения: применять отраслевые, государственные, международные стандарты, регулирующие лабораторно-производственную деятельность; |
| | У 3.1.02 | контролировать правильность и надежность испытаний; |
| | З 3.1.01 | Знания: отраслевых, государственных, международных стандартов, нормативных актов, регулирующих лабораторно-производственную деятельность; |
| | З 3.1.02 | организации производственного и технологического процессов; |
| | З 3.1.03 | основ современных методов и средств управления трудовым коллективом в том числе с использованием информационных технологий; |
| ПК 3.2. Организовывать безопасные условия процессов и производства. | Н 3.2.01 | Навыки/практический опыт: в организации безопасных условий процессов и производства; |
| | У 3.2.01 | Умения: формировать требования к персоналу в соответствии с организацией рабочих мест и профессиональных стандартов; |
| | У 3.2.02 | проводить и оформлять инструктаж подчиненных в соответствии с требованиями охраны труда; |
| | У 3.2.03 | проектировать производственные процессы в соответствии с принципами безопасности и требованиями профессиональных стандартов; |
| | З 3.2.01 | Знания: требований, предъявляемых к рабочему месту в химико-аналитических лабораториях; |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | | З 3.2.02 | правовых, нормативных и организационных основ охраны труда в организации; |
| | | З 3.2.02 | трудового законодательства; |
| | ПК 3.3. Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы. | Н 3.3.01 | Навыки/практический опыт: в анализе производственной деятельности и оценивании экономической эффективности работы; |
| | | У 3.3.01 | Умения: организовывать и участвовать в обеспечении достижения, поддержания и развития показателей производственной деятельности химической лаборатории; |
| | | З 3.3.01 | Знания: материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов отрасли и организации (предприятия), показателей их эффективного использования; |
| Выполнение работ по профессии «Лаборант химического анализа» | ПК 4.1. Отбирать и готовить пробы анализируемых продуктов | Н 4.1.01 | Навыки/практический опыт: в подготовке реагентов и материалов, необходимых для проведения анализа; |
| | | Н 4.1.02 | в приготовлении растворов различных концентраций; |
| | | У 4.1.01 | Умения: подбирать растворители для лакокрасочных материалов; |
| | | У 4.1.02 | взвешивать анализируемые материалы на аналитических весах; |
| | | З 4.1.01 | Знания: требований, предъявляемых к качеству проб и проводимых анализов; |
| | | З 4.1.02 | процессов растворения, фильтрации, экстракции и кристаллизации; |
| | ПК 4.2. Собирать лабораторный установки и готовить реактивы к анализу. | Н 4.2.01 | Навыки/практический опыт: в обслуживании и эксплуатации оборудования химико-аналитических лабораторий; |
| У 4.2.01 | | Умения: производить наладку лабораторного | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | оборудования, собирать лабораторные установки; |
| | | У 4.2.02 | наблюдать за лабораторной установкой и записывать показания; |
| | | З 4.2.01 | Знания: государственных стандартов на выполняемые анализа и товарные продукты; |
| | | З 4.2.02 | правил пользования аналитическими весами, электролизной установкой, фотоколориметром, рефрактометром; |
| | | З 4.2.03 | правил наладки лабораторного оборудования; |
| | ПК 4.3. Проводить анализы средней сложности по методике и обрабатывать результаты. | Н 4.2.01 | Навыки/практический опыт: в оценивании соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности; |
| | | У 4.3.01 | Умения: проводить анализы средней сложности по принятой методике без предварительного разделения компонентов; |
| | | З 4.3.01 | Знания: основ общей и аналитической химии, |
| | | З 4.3.02 | способов установки и проверки титров; |
| | | З 4.3.03 | методик проведения анализов средней сложности и свойств применяемых реагентов; |
| | | З 4.3.04 | свойств применяемых реактивов и предъявляемых к ним требований; |
| Ведение биофармацевтических процессов | | ПК 5.1 Подготавливать сырье и полупродукты. | Н 5.1.01 |
| | Н 5.1.02 | | отбора проб и подготовки их к анализу; |
| | У 5.1.01 | | Умения: выполнять расчеты сырья и полупродуктов в производстве биохимических препаратов в соответствии с технологической документацией; |
| | 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; |
| ПК 5.2. Контролировать и регулировать параметры технологического процесса. | | Н 5.2.01 | Навыки/практический опыт: ведения технологического процесса в соответствии с нормативной документацией; |
| | | Н 5.2.02 | регулирования параметров технологического процесса; |
| | | У 5.2.01 | Умения: выбирать оптимальные методы производства биохимических препаратов; |
| | | З 5.2.01 | Знания: существующих методов биохимического производства; |
| | | З 5.2.02 | видов микробиологического контроля производства биологически активных веществ и пищевых продуктов; |
| | | З 5.2.03 | теоретических основ производства биохимических препаратов; |
| | | З 5.2.04 | параметров технологических процессов и аппаратурного оформления производства биохимических препаратов; |
| | | З 5.2.05 | путей и методов интенсификации биохимического производства; |
| ПК 5.3. Работать с химическими объектами, соблюдая правила охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, промсанитарии. | | Н 5.3.01 | Навыки/практический опыт: стерилизации и подготовки лабораторного оборудования; |
| | | У 5.3.01 | Умения: соблюдать правила безопасности труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности; |
| | | З 5.3.01 | Знания: факторов, обеспечивающих асептические условия технологических процессов; |
| | | З 5.3.02 | приемов безопасного ведения технологического процесса; |
| | | З 5.3.03 | методов утилизации отходов производства; |
| ПК 5.4. Осуществлять | | Н 5.4.01 | Навыки/практический опыт: работы с микроскопом |

| | | |
|---|----------|--|
| контроль качества продукции. | | и лабораторным оборудованием; |
| | Н 5.4.02 | выполнения микробиологических и биохимических анализов; |
| | У 5.4.01 | Умения: определять качественное и количественное содержание биологически активных веществ в продукте; |
| | У 5.4.02 | анализировать причины брака продукции; |
| | З 5.4.01 | Знания: физико-химических свойств биологически активных веществ; |
| ПК 5.5. Анализировать причины нарушений параметров технологического процесса, брака продукции и разрабатывать мероприятия по их предупреждению, ликвидации. | Н 5.5.01 | Навыки/практический опыт: составления технической документации; |
| | У 5.5.01 | Умения: предупреждать и устранять отклонения от норм технологического режима производства биохимических препаратов; |
| | З 5.5.01 | Знания: правил обработки результатов анализа и ведение записей технологической документации; |
| | З 5.5.02 | основ технологии чистого производства; |
| | З 5.5.03 | международной, межгосударственной и национальной системы стандартизации и сертификации (GMP); |
| ПК 5.6. Проводить метрологическую обработку результатов анализов. | Н 5.6.01 | Навыки/практический опыт: в метрологической обработке результатов анализа; |
| | У 5.6.01 | Умения: находить причину несоответствия анализируемого объекта требованиям нормативных документов; |
| | З 5.6.01 | Знания: метрологических основ в аналитической химии; |
| | З 5.6.02 | математической обработки аналитических данных; |
| | З 5.6.03 | правил обработки результатов, оформления документации в соответствии |

| | | | |
|--|----------|----------|--|
| | | | с требованиями отраслевых, государственных, международных стандартов в том числе с использованием информационных технологий; |
| ПК 5.7. Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями. | Н 5.7.01 | | Навыки/практический опыт: в планировании и организации работы в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другими требованиями; |
| | | У 5.7.01 | Умения: применять отраслевые, государственные, международные стандарты, регулирующие лабораторно-производственную деятельность; |
| | | У 5.7.02 | контролировать правильность и надежность испытаний; |
| | | З 5.7.01 | Знания: отраслевых, государственных, международных стандартов, нормативных актов, регулирующих лабораторно-производственную деятельность; |
| | | З 5.7.02 | организации производственного и технологического процессов. |

Раздел 5. Структура образовательной программы

1. УП-02-18.02.12-23ТА Профессионалитет - учебный план специальности среднего профессионального образования 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений образовательной программы «Профессионалитет», утвержденный директором колледжа.

2. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей, фонды оценочных средств:

| Индекс | Цикл / наименование УД, ПМ |
|----------------|---|
| О.00 | Общеобразовательный цикл |
| | <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 |
| | Индивидуальный проект |
| ОГСЭ.00 | Общий гуманитарный и социально-экономический цикл |
| ОГСЭ.01 | Основы философии |
| ОГСЭ.02 | История |
| ОГСЭ.03 | Иностранный язык в профессиональной деятельности |
| ОГСЭ.04 | Физическая культура/ Адаптивная физическая культура |
| ОГСЭ.05 | Психология общения |
| ОГСЭ.06 | Основы бережливого производства |
| ОГСЭ.07 | Основы финансовой грамотности |
| ЕН.00 | Математический и общий естественнонаучный цикл |
| ЕН.01 | Математика |
| ЕН.02 | Общая и неорганическая химия |

| | |
|--------------|---|
| ОП.00 | Общепрофессиональный цикл |
| ОП.01 | Информационные технологии в профессиональной деятельности/Адаптивные информационные и коммуникационные технологии |
| ОП.02 | Органическая химия |
| ОП.03 | Аналитическая химия |
| ОП.04 | Физическая и коллоидная химия |
| ОП.05 | Основы экономики |
| ОП.06 | Электротехника и электроника |
| ОП.07 | Метрология, стандартизация и сертификация |
| ОП.08 | Охрана труда |
| ОП.09 | Безопасность жизнедеятельности |
| ОП.10 | <i>Основы биохимии и микробиологии</i> |
| ПМ.00 | Профессиональный цикл |
| ПМ.01 | Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов |
| МДК.01.01 | Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа |
| УП.01 | Учебная практика |
| ПП.01 | Производственная практика (по профилю специальности) |
| ПМ.01.ЭМ | Экзамен по модулю |
| ПМ.02 | Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа |
| МДК.02.01 | Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов |
| УП.02 | Учебная практика |
| ПП.02 | Производственная практика (по профилю специальности) |
| ПМ.02.ЭМ | Экзамен по модулю |
| ПМ.03 | Организация лабораторно-производственной деятельности |
| МДК.03.01 | Организация лабораторно-производственной деятельности |
| ПП.03 | Производственная практика (по профилю специальности) |
| ПМ.03.ЭМ | Экзамен по модулю |
| ПМ.04 | Выполнение работ по профессии "Лаборант химического анализа" |
| МДК.04.01 | Выполнение работ по профессии "Лаборант химического анализа" |
| УП.04 | Учебная практика |
| ПМ.04.ЭК | Квалификационный экзамен |
| ДПБ 1 | Дополнительный профессиональный блок (АО "Р-Фарм") |
| ПМ.05 | Ведение биофармацевтических процессов |
| МДК 05.01 | Основы современных технологий производства лекарственных средств |
| МДК 05.02 | Блок специальных биотехнологических навыков |
| МДК 05.03 | Блок GMP-навыков |
| УП.05 | Учебная практика (распределенная) |
| ПП.05 | Производственная практика (распределенная) |
| ПМ.05.ЭМ | Экзамен по модулю |

3. План обучения на предприятии (на рабочем месте)

| № п/п | Содержание практической подготовки (виды работ) | ПМ/ МДК | | ПК/ОК код (или Н/ПО, У, З, Уо, Зо) | Длительность обучения (в часах) | Семестр обучения | Наименование рабочего места, участка | Ответственный от предприятия (при необходимости) |
|-------|---|---------|--|---|---------------------------------|------------------|--------------------------------------|--|
| | | Код | Название | | | | | |
| 1. | Проведение анализа, аналитический цикл. Постановка аналитической задачи. Отбор проб. Гомогенизация пробы и ее сокращения. Обработка сокращенной пробы | ПМ.01 | Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов | ПК 1.1. ПК1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.07 ОК.09 ОК.10 | 108 | 6 | ГК Р-Фарм | |
| 2. | Представление результатов анализа. Обеспечение качества анализа и основные методы количественного анализа. Выбор метода анализа реального объекта | | | | | | | |
| 3. | Использование ЭВМ в аналитической химии. Применение математических методов в практике работы химико-аналитических лабораторий | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|----|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 4. | Работа с автоматизированными приборами, системами и комплексами | | | | | | | |
| 5. | Осуществление пробоотбора и пробоподготовки объекта к анализу. Определение концентрации вещества в реальном объекте | | | | | | | |
| 6. | Математическая обработка результатов анализа. Вычисление концентраций любым методом (методом сравнения, добавок, установления градуировочной зависимости). Оформление документации | | | | | | | |
| 7. | Математическая обработка результатов анализа. Вычисление концентраций любым методом (методом сравнения, добавок, установления градуировочной зависимости). | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | Оформление документации | | | | | | | |
| 8. | Применение основных методов разделения и концентрирования. Сочетание методов разделения и концентрирования с методами определения | | | | | | | |
| 9. | Разделение сопоставимых количеств элементов и отделение малых количеств от больших. Одноступенчатые и многоступенчатые процессы разделения | | | | | | | |
| 10. | Определение количества хлорида натрия в растворе. Метод осаждения. Определение массы кальция (II) в растворе. Выполнение качественного анализа | | | | | | | |
| 11. | Определение массовой доли железа в растворимых солях | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----|---|--|--|--|--|--|--|--|
| | <p>железа (II) и железа(III). Определение массы серной кислоты в растворе</p> | | | | | | | |
| 12. | <p>Изучение экстракционных процессов и типов экстракционных систем. Разделение элементов методом экстракции. Селективное разделение элементов методом подбора органических растворителей, изменения рН водной фазы, маскирования и демаскирования</p> | | | | | | | |
| 13. | <p>Исследование объектов окружающей среды: воздуха, природных и сточных вод, почв, донных отложений</p> | | | | | | | |
| 14. | <p>Определение нитрат ионов в сточных водах. Определение жиров и масел в сточных водах</p> | | | | | | | |
| 15. | <p>Анализ биологических и</p> | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----|---|--|--|--|--|--|--|--|
| | медицинских объектов | | | | | | | |
| 16. | Гравиметрический метод определения общего фосфора. Определение летучих фенолов в сточных водах | | | | | | | |
| 17. | Оценка приемлемости результатов измерений. Представление результатов измерений. Ведение лабораторного журнала. Проверка приемлемости результатов измерений, в условиях повторяемости для разных случаев | | | | | | | |
| 18. | Знакомство с алгоритмом оперативного контроля повторяемости результатов контрольных измерений, процедуры анализа в условиях лаборатории и оперативного контроля точности | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|----|---|-------|---|---|-----|---|-----------|--|
| | результатов измерений с использованием образцов для контроля | | | | | | | |
| 1. | Проведение анализа газов. Определение отдельных компонентов газовой смеси методом поглощения и сжигания | ПМ.02 | Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа | ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.07 ОК.09 ОК.10 | 108 | 8 | ГК Р-Фарм | |
| 2. | Проведение анализа газов. Определение отдельных компонентов газовой смеси газо-хроматографическим методом | | | | | | | |
| 3. | Проведение анализа топлива и нефтепродуктов. Определение основных показателей качества | | | | | | | |
| 4. | Определение показателей качества воды: жесткости, содержания неорганических примесей | | | | | | | |
| 5. | Отбор проб. Установление | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----|---|-------|--|--|----|---|-----------|--|
| | соответствия качества воды санитарным нормам | | | | | | | |
| 6. | Проведение анализов почв | | | | | | | |
| 7. | Проведение анализов металлов и сплавов | | | | | | | |
| 8. | Проведение анализа продуктов органического производства | | | | | | | |
| 9. | Проведение анализа продуктов неорганического производства | | | | | | | |
| 10. | Оценка качества результатов анализа | | | | | | | |
| 1. | Ведение лабораторного журнала регистрации проб и стандартных образцов | ПМ.03 | Организация лабораторно-производственной деятельности | ПК 3.1. ПК 3.2. ПК3.3. ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.06 ОК.07 ОК.09 ОК.10 ОК.11 | 72 | 8 | ГК Р-Фарм | |
| 2. | Ведение лабораторного журнала учета средств измерений | | | | | | | |
| 3. | Ведение лабораторного журнала учета приготовления растворов и учета реактивов | | | | | | | |
| 4. | Ведение лабораторного | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | журнала графика поверки оборудования | | | | | | | |
| 5. | Ведение лабораторного журнала протоколов анализа | | | | | | | |
| 6. | Оценка приемлемости результатов анализа | | | | | | | |
| 7. | Оценка качества результатов анализа. Построения контрольных карт Шухарта в единицах измеряемых содержаний | | | | | | | |
| 8. | Оценка качества результатов анализа. Построения контрольных карт Шухарта в приведенных величинах и относительных величинах | | | | | | | |
| 9. | Контроль стабильности градуировочных характеристик. | | | | | | | |
| 10. | Проверка пригодности реактивов с истекшим сроком годности | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|----|---|-------|--|---|-----|-----|-----------|--|
| 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 | ПМ.05 | Ведение биофармацевтических процессов | ПК 5.1. | 100 | 7-8 | ГК Р-Фарм | |
| 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 | | | ПК 5.2. | | | | |
| 3. | Сдача экзамена по технике безопасности | | | ПК 5.3. ПК 5.4. ПК 5.5. ПК 5.6. ПК5.7. ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.06 ОК.07 ОК.08 ОК.09 ОК.10 ОК.11 | | | | |

| | | | | | | | | |
|----|---|--|--|--|--|--|--|--|
| | и правилам переодевания и поведения в чистых помещениях | | | | | | | |
| 4. | Изучение должностной инструкции, НТД рабочих операций на рабочем месте | | | | | | | |
| 5. | Изучение свойств сырья, основных и вспомогательных материалов и правилами работы с ними, подготовки сырья | | | | | | | |
| 6. | Изучение технологии изготовления биохимических препаратов | | | | | | | |
| 7. | Выполнение технологических расчетов. Расчет количества сырья, материалов и полупродуктов по стадиям технологического процесса | | | | | | | |
| 8. | Рост и развитие вирусных культур | | | | | | | |
| 9. | Контролирование и регулирование технологического | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | процесса производства биохимических препаратов по результатам лабораторных анализов | | | | | | | |
| 10. | Выделение и очистка целевого продукта | | | | | | | |
| 11. | Участие в проведении контроля качества целевого продукта | | | | | | | |
| 12. | Заполнение рабочих журналов, оформление технологической документации (технических заданий, маршрутных карт и пр.) | | | | | | | |

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

русского языка и литературы;
истории;
информатики;
физики и астрономии;
химии и биологии;
социально-гуманитарных дисциплин;
иностранного языка;
математики;
информационных технологий;
химических дисциплин;
метрологии, стандартизации и сертификации;
охраны труда и безопасности жизнедеятельности.

Лаборатории:

химии;
общей и неорганической химии;
органической химии;
аналитической химии;
электротехники и электроники;
спектрального анализа;
физико-химических методов анализа и технических средств измерения;
технического анализа, контроля производства и экологического контроля.

Спортивный комплекс

спортивный зал;
тренажерный зал;
лыжная база;
стрелковый тир.

Залы:

актовый зал,
библиотека, читальный зал с выходом в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет».

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

Образовательная организация, реализующая программу по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений, должна располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам в разрезе выбранных траекторий. Минимально необходимый для реализации ООП перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

6.1.2.1. Оснащение кабинетов

Кабинет «Общеобразовательных дисциплин».

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|---|---|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | 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 наклейка, интерактивная портативная система) | Диагональ: 88" Разрешение: 4К Яркость: высокая Контрастность: высокая Угол обзора: 178 Количество динамиков: 2 Энергопотребление: 150 |
| Дополнительное оборудование | | |
| | Магнитно-маркерная поверхность | Ширина, мм: 1200 |

| | | |
|--|--|--|
| | | Высота, мм: 800 |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| | 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 |
| Дополнительное оборудование | | |
| | Экран для проектора | 183x244 4:3 настенно-потолочный рулонный белый |
| III Демонстрационные учебно-наглядные пособия | | |
| Основное оборудование | | |
| | | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | | |

Кабинет «Социально-гуманитарных дисциплин».

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|---|--|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | 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 |
| Дополнительное оборудование | | |
| | Магнитно-маркерная поверхность | Ширина, мм: 1200 Высота, мм: 800 |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| | 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 |
| Дополнительное оборудование | | |
| | Экран для проектора | 183x244 4:3 настенно-потолочный рулонный белый |
| III Демонстрационные учебно-наглядные пособия | | |
| Основное оборудование | | |
| | | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | | |

Кабинет «Информационных технологий».

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|---------------------------|----------------------|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |

| Основное оборудование | | |
|------------------------------------|--|---|
| | 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 |
| Дополнительное оборудование | | |
| | Магнитно-маркерная поверхность | Ширина, мм: 1200 Высота, мм: 800 |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| | 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 |
| Дополнительное оборудование | | |
| | Экран для проектора | 183x244 4:3 настенно-потолочный рулонный белый |
| III Демонстрационные учебно-наглядные пособия | | |
| Основное оборудование | | |
| | | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | | |

Кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации».

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|---|--|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | 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 |
| Дополнительное оборудование | | |
| | Магнитно-маркерная поверхность | Ширина, мм: 1200 Высота, мм: 800 |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| | 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 |
| | Штангенциркуль | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | Экран для проектора | 183x244 4:3 настенно-потолочный рулонный белый |
| III Демонстрационные учебно-наглядные пособия | | |
| Основное оборудование | | |
| | | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | | |

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности и охраны труда».

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|---------------------------|----------------------|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |

| | |
|--|---|
| 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 |
| Дополнительное оборудование | |
| Магнитно-маркерная поверхность | Ширина, мм: 1200 Высота, мм: 800 |
| II Технические средства | |
| Основное оборудование | |
| 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 |
| Дополнительное оборудование | | |
| | Экран для проектора | 183x244 4:3 настенно-потолочный рулонный белый |
| III Демонстрационные учебно-наглядные пособия | | |
| Основное оборудование | | |
| | - робот-тренажер для отработки навыков первой доврачебной помощи; - контрольно-измерительные приборы и приборы безопасности; | Робот-тренажер USB-кабель для подключения к компьютеру Элементы питания тип АА (4 шт.) Транспортная сумка из износостойкой ткани Травматичный жгут Аптечка Компьютерная программа, обеспечивающая визуализацию, контроль, оценку действий учащегося, при оказании первой доврачебной помощи пострадавшему |
| Дополнительное оборудование | | |
| | - комплект учебно-наглядных пособий «Охрана труда и техника безопасности»; - комплекты индивидуальных средств защиты; - медицинская аптечка. -- комплект видеофильмов и видео-инструктаж по охране труда. | Комплект плакатов на 4 листа изготовлен из матовой бумаги с защитным верхним ламинированным слоем. Общий размер плакатов А2, но по вашему желанию возможно изготовление любым размером от А0 до А4 |

Кабинет «Основы микробиологии и биохимии».

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|---|---|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | 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 наклейка, интерактивная портативная система) | Диагональ: 88" Разрешение: 4К Яркость: высокая Контрастность: высокая Угол обзора: 178 Количество динамиков: 2 Энергопотребление: 150 |
| Дополнительное оборудование | | |
| | Магнитно-маркерная поверхность | Ширина, мм: 1200 Высота, мм: 800 |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| | 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 |
| Дополнительное оборудование | | |
| | Экран для проектора | 183x244 4:3 настенно-потолочный рулонный белый |
| III Демонстрационные учебно-наглядные пособия | | |
| Основное оборудование | | |
| | | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | | |

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

Кабинет «Библиотека»

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|--------------------------------|---|---|
| I Основное оборудование | | |
| | 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 | | |
| | | |

Кабинет «Читальный зал»

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|--------------------------------|--|--|
| I Основное оборудование | | |
| | 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 |
| 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 | | |
| | | |

6.1.2.3. Оснащение лабораторий

Лаборатория «Общей и неорганической химии».

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|---------------------------|---|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | 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, |
| Дополнительное оборудование | | |
| | | |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| | | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | | |
| III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | Химическая посуда | ГОСТ 25336 «Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры» |
| | 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 температуры окружающей среды Многократная выборка массы тары из всего диапазона взвешивания |

| | | |
|--|--------------------------------|---|
| | | <p>Калибровка весов: внешняя (модель CAUY), внутренняя со встроенной гирей или внешняя. Выбор единицы измерения (граммы, караты итд) Автоматическое выключение при перерыве в работе ЖК-индикатор с подсветкой (модель CAUW) Платформа из нержавеющей стали</p> |
| | Весы электронные теххимические | <p>Цена деления (дискретность): 0.001 - 1 г. Наибольший предел взвешивания: 200 г Вид калибровки: внешняя</p> |
| | Электрические плитки | <p>Электрическая плитка "ПЭМ" Потребляемая мощность, Вт- 600 Потребляемый от сети ток, А- 2,7 Сопротивление спирали, Ом- 150 Питание, В/Гц 220/50 Габаритные размеры, мм 250x190x116 Масса, кг- 1,8</p> |
| | Колбонагреватели | <p>Температурный диапазон до 450 С Объем колб 250 мл Количество мест 1 Диаметр колбы 86 мм Мощность 140 Вт Глубина рабочего места 50 мм</p> |
| | Сушильный шкаф | <p>Расчетная мощность: 1800 Вт Рабочая температура: до 1250°С. Размер камеры: 200*200 мм, глубина 250 мм (10 литров).</p> |

| | | |
|---|---------------|--|
| | | Размер печи (ВхШхГ): 450*340*400 мм. Вес: 19,4 кг. |
| | Термостат | 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 |
| | Бани песочные | БП-4030 (2 в 1, плита 300*400 мм, до +330°С + лоток для бани) |
| | Бани водяные | 6-мест, до 100 °С |
| | Ареометры | 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). |
| | 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 |
| Дополнительное оборудование | | |
| | | |
| IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия | | |
| Основное оборудование | | |
| | | |

| | | |
|------------------------------------|--|--|
| Дополнительное оборудование | | |
| | | |

Лаборатория «Органической химии».

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

I Специализированная мебель и системы хранения

Основное оборудование

| | | |
|--|--------------------|--|
| | 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, |

Дополнительное оборудование

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

II Технические средства

Основное оборудование

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

Дополнительное оборудование

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения

Основное оборудование

| | | |
|--|-------------------|---|
| | 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 |

| | | |
|--|--------------------------------|--|
| | | <p>Габаритные размеры, мм 325x230x518</p> <p>Напряжение питания, 220В</p> <p>Потребляемая мощность, 3 кВт</p> <p>Производительность, л/ч- 4</p> <p>Расход воды на охлаждение и питание (не более), л/ч- 40</p> <p>Удельный расход воды на 1л получаемой воды (не более), л- 25</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> <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> |
| | Бани водяные | <p>Температурный диапазон, °С Токр+5 ... +105</p> <p>Точность поддержания температуры, °С ±1</p> |

| | | |
|--|------------------|---|
| | | <p>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> |
| | Ареометры | <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> |
| | Термометры | <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 Термометрическая жидкость- Ртуть</p> |
| | Колбонагреватели | <p>Температурный диапазон до 450 С Объем колб 250 мл Количество мест 1 Диаметр колбы 86 мм</p> |

| | | |
|---|--|--|
| | | Мощность 140 Вт Глубина рабочего места 50 мм |
| Дополнительное оборудование | | |
| | | |
| IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия | | |
| Основное оборудование | | |
| | | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | | |

Лаборатория «Аналитической химии».

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|---------------------------|--|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | 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, |
| Дополнительное оборудование | | |
| | | |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| | | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | | |
| III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | 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 CAUY), 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 CAUW)</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> |
| | 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> <p>Размер печи (ВxШxГ): 450*340*400 мм. Вес: 19,4 кг.</p> |
| | Центрифуга лабораторная, стадионы | С несколькими центрифужными |

| | | |
|---|--|--|
| | | скоростями, нерегулируемыми; круглая. 0,5х0,2 м |
| Дополнительное оборудование | | |
| | | |
| IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия | | |
| Основное оборудование | | |
| | | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | | |

Лаборатория «Физической и коллоидной химии».

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|---------------------------|--|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | Вытяжной шкаф | Материал - химически стойкий; с вытяжкой, розетками – 4 шт. 8х4 м |
| | Лабораторные столы | Размеры (ШхГхВ): 1200*600*750. Каркас металлического лабораторного стола выполнен из профильной трубы 25*25 мм. Цвет светло-серый, |
| Дополнительное оборудование | | |
| | | |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| | | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | | |
| III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | 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 | С точностью до четвертого знака 25x40 см |
| | Весы электронные технокимические | Цена деления (дискретность): 0.001 - 1 г. Наибольший предел взвешивания: 200 г Вид калибровки: внешняя |
| | Электрические плитки | Электрическая плитка "ПЭМ" Потребляемая мощность, Вт- 600 Потребляемый от сети ток, А- 2,7 Сопротивление спирали, Ом- 150 Питание, В/Гц 220/50 Габаритные размеры, мм 250x190x116 Масса, кг- 1,8 |
| | Сушильный шкаф | Расчетная мощность: 1800 Вт Рабочая температура: до 1250°С. Размер камеры: 200*200 мм, глубина 250 мм (10 литров). |

| | | |
|--|---------------|--|
| | | 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/м3 (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 |
| Дополнительное оборудование | | |
| | | |
| IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия | | |
| Основное оборудование | | |
| | | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | | |

Лаборатория «Спектрального анализа».

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|---------------------------|---|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | Вытяжной шкаф | 1200БМВк (1235x790x2100) с комплектом розеток, выключатель, светильник |
| | Лабораторные столы | Размеры (ШxГxВ): 1200*600*750. Каркас металлического лабораторного стола выполнен из профильной трубы 25*25 мм. Цвет светло-серый, |
| Дополнительное оборудование | | |
| | | |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| | | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | | |
| III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения | | |

| Основное оборудование | | |
|-----------------------|-----------------------------|---|
| | Химическая посуда | ГОСТ 25336 «Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры» |
| | Полярографы различных типов | |
| | Технохимические весы | Цена деления (дискретность): 0.001 - 1 г. Наибольший предел взвешивания: 200 г Вид калибровки: внешняя |
| | Аналитические весы | Диапазон рабочих температур, °С: +15 ... +40; класс точности: I; max 200 г; внутренняя калибровка |
| | Спектрограф | 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 |
| | Стилоскоп | 670x380x390 мм Генератор обеспечивает следующие режимы работ режим дуги переменного тока; режим низковольтной искры; режим комбинированного разряда (низковольтная искра с дуговой затяжкой). Напряжение питания 220 В Частота 50 Гц Потребляемая мощность 2,2 кВА |
| | Микрофотометр | Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений оптической плотности, Б, в диапазоне |

| | | |
|---|------------------|--|
| | | измерений: от 0,05 до 1,40 от 1,4 до 1,7 Габаритные размеры 550x700x750 мм Масса 48 кг |
| | Вискозиметр | минимальный размер образца, мл — 10; единицы измерения — Па х с, П. габариты измерительного блока, ШхГхВ, мм — 332 х 314 х 536; габариты блока управления, ШхГхВ, мм — 238 х 132 х 170; вес измерительного блока, кг — 5; вес блока управления, кг — 1,3. |
| | Набор ареометров | ГОСТ 18481-81 Применяются для измерения плотности жидкости начиная с 700 и до 1840 кг/м ³ (солевые и кислотные растворы, различные кислоты, соли, цемент, бетон). |
| | Дистиллятор | 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 ³ /ч |
| Дополнительное оборудование | | |
| | | |
| IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия | | |
| Основное оборудование | | |
| | | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | | |

Лаборатория «Физико-химических методов анализа и технических средств измерения».

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

| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
|---|----------------------|---|
| Основное оборудование | | |
| | 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, |
| Дополнительное оборудование | | |
| | | |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| | | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | | |
| III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | Химическая посуда | ГОСТ 25336 «Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры» |
| | Технохимические весы | Цена деления (дискретность): 0.001 - 1 г. Наибольший предел взвешивания: 200 г Вид калибровки: внешняя |
| | Аналитические весы | Диапазон рабочих температур, °С: +15 ... +40; класс точности: I; max 200 г; внутренняя калибровка |
| | Набор ареометров | ГОСТ 18481-81 Применяются для измерения плотности жидкости начиная с 700 и до 1840 кг/м ³ (солевые и кислотные растворы, различные кислоты, соли, цемент, бетон). |

| | | |
|--|-----------------------------------|---|
| | Пикнометры | Пикнометры изготовлены в соответствии с требованиями ГОСТ 22524-77. |
| | Вольтамперометрический анализатор | <p>- набор стандартных образцов и электродов для определения кадмия, свинца, цинка, меди;</p> <p>- методическое обеспечение на выбор: МУ 31-03/04 методика для определения кадмия, свинца, цинка и меди в воде питьевой, природной, сточной: ФР.1.31.2004.00987 ПНД Ф 14.1:2:4.222-06;</p> |
| | Фотоколориметр | Фотометр КФК-3КМ является настольным оптическим однолучевым прибором, работающим в видимой области спектра (325-1000 нм). |
| | Рефрактометр | <p>Диапазон измерения показателей 1.30 - 1.51</p> <p>Цена деления шкалы показателя преломления, 5×10^{-4}</p> <p>Предел допускаемой основной погрешности по показателю преломления, $\pm 2.5 \times 10^{-4}$</p> <p>Цена деления шкалы - 5×10^{-4}</p> <p>Диоптрийная наводка - ± 5 дптр</p> <p>Количество справочных устройств - до 4 шт</p> <p>Количество шкал одного справочного устройства - 8 шт</p> |
| | Спектрофотометр | <p>Спектральный диапазон измерений, нм 190 - 1100</p> <p>Оптическая схема Однолучевая</p> <p>Монохроматор</p> |

| | | |
|--|----------------------|--|
| | | Аберрационно-скорректированная вогнутая нарезная решетка |
| | Вискозиметр | Габариты измерительного блока , ШхГхВ, мм — 332 x 314 x 536; габариты блока управления, ШхГхВ, мм — 238 x 132 x 170; вес измерительного блока, кг — 5; вес блока управления, кг — 1,3. |
| | Муфельная печь | Расчетная мощность: 1800 Вт 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. |
| | Сушильный шкаф | СПУ ШС-80-01 (мод 2001, до +200°C, внутренняя камера-нержавеющая сталь |
| | Центрифуга | 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 |
| | Электрические плитки | Электрическая плитка "ПЭМ" Потребляемая мощность, Вт- 600 Потребляемый от сети ток, А- 2,7 Сопротивление спирали, Ом- 150 Питание, В/Гц 220/50 |

| | | |
|--|------------------------------|---|
| | | <p>Габаритные размеры, мм 250x190x116 Масса, кг- 1,8</p> |
| | Потенциометрический титратор | <p>все основные компоненты прибора валидируются по стандарту GLP; мешалка имеет ручное управление, рассчитана на емкость объемом до 1 л; возможность подключения термопринтера/матричного принтера; держатель, встроенный в бюретку, рассчитан на бутылки объемом 500/1000 мл;</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> |
| | Бани песочные | <p>БП-4030 (2 в 1, плита 300*400 мм, до +330°C + лоток для бани)</p> |
| | Бани водяные | <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</p> |

| | | |
|---|------------------|--|
| | | Количество рабочих мест, шт 4 Диаметр рабочего места, мм 110 Объем рабочей жидкости, л 10 Полезная часть ванны / глубина, мм 300x300 / 62 Габаритные размеры, мм 400x310x140 Масса прибора без жидкости, не более, кг 6 |
| | Мешалки | магнитные |
| | 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 |
| Дополнительное оборудование | | |
| | | |
| IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия | | |
| Основное оборудование | | |
| | | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | | |

Лаборатория «Технического анализа, контроля производства и экологического контроля».

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

| | | |
|---|----------------------|---|
| Основное оборудование | | |
| | | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | | |
| III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | Химическая посуда | ГОСТ 25336 «Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры» |
| | Набор ареометров | ГОСТ 18481-81 Применяются для измерения плотности жидкости начиная с 700 и до 1840 кг/м ³ (солевые и кислотные растворы, различные кислоты, соли, цемент, бетон). |
| | Иономер-кондуктометр | <p>Диапазон измерения УЭП, См/м (мСм/см) от 0 до 20 (от 0 до 200)</p> <p>Приведённая погрешность в интервале от 0 до 1 мСм/м, % $\pm 2,0$</p> <p>Относительная погрешность в интервале от 1 мСм/м до 20 См/м, % $\pm 2,0$</p> <p>Диапазон измерения температуры, °С от 0 до 100</p> <p>Погрешность измерения температуры, °С $\pm 0,2$ (от 0 до 60); $\pm 0,5$ (от 60 до 100)</p> <p>Питание 220 В, 50 Гц</p> |
| | Весы аналитические | С точностью до четвертого знака 25x40 см |
| | Весы технические | Диапазон рабочих температур, °С: +15 ... +40; Точность 0,001 г; наличие дисплея; |

| | | |
|--|---|--|
| | | автоматическая установка нуля; платформа из нержавейки |
| | Электрические плитки | Электрическая плитка "ПЭМ" Потребляемая мощность, Вт- 600 Потребляемый от сети ток, А- 2,7 Сопротивление спирали, Ом- 150 Питание, В/Гц 220/50 Габаритные размеры, мм 250x190x116 Масса, кг- 1,8 |
| | Сушильный шкаф | СПУ ШС-80-01 (мод 2001, до +200°C, внутренняя камера- нержавеющая сталь |
| | Мешалки | магнитные |
| | Вискозиметр Энглера | Электропитание 230 В / 300 Вт Габариты (ДШВ)265x270x550 мм Масса 12 кг |
| | Термостат | Автоматическое управление Объем камеры: 20 л Камера из нержавеющей стали Диапазон температур: токр.ср.+5°C...+70°C |
| | Прибор для определения температуры вспышки в закрытом тигле | ГОСТ 4333 и ISO 2592. |
| | Аппарат АРН-ЛАБ-03 для определения фракционного состава нефтепродуктов | Температура разгонки до 400°C Напряжение питания 220 В Потребляемая мощность, не более 750 Вт Габаритные размеры 450x450x535 мм Масса 20 кг |
| | Прибор для определения вспышки по Мартенс- Пенскому | с цифровым дисплеем и аналого-цифровой клавиатурой, электрическое воспламенение 230 В, 50-60 Hz. |

| | | |
|---|-------------------------------|--|
| | Спектроскан | ГОСТ Р 51947-2002 (ASTM D 4294-16), ISO 8754:2003 |
| | Насос для отбора проб воздуха | Объем отобранной пробы за один цикл (при прямом и обратном ходе поршня), не менее 0,04 л Габаритные размеры в сложенном состоянии, не более 300x55 мм Вес, не более 120 грамм |
| | Пылемер | становления рабочего режима: 1 мин Диапазон измерений: массовая концентрация пыли: 0,1 ... 150 мг·м ⁻³ / индикации температуры: 0 ... 50 °С / индикации относительной влажности воздуха: 10÷95 % / индикации атмосферного давления: 700 ... 820 мм.рт.ст. Погрешность: в поддиапазоне от 0,1 до 20 мг·м ⁻³ : ±20 / в поддиапазоне от 20 до 150 мг·м ⁻³ : ±25 |
| | Газоадсорбционные трубки | Рабочая температура: 36 Артикул: HSI12 Габаритные размеры: 220x452x85 Вес: 7.50 кг. Производительность, л/мин: 200 л/мин Присоединительный размер 3/8 |
| Дополнительное оборудование | | |
| IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия | | |
| Основное оборудование | | |
| | | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | | |

Лаборатория «Электротехники и электроники».

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

| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
|---|--|---|
| Основное оборудование | | |
| | 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 |
| Дополнительное оборудование | | |
| | Магнитно-маркерная поверхность | Ширина, мм: 1200 Высота, мм: 800 |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| | 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 |
| Дополнительное оборудование | | |
| | | |
| III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | 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, ШxВxГ, мм: 1265x1340x650 Масса, кг: 60 |
| | Лабораторный стенд «Электротехника и основы электроники» испол. Моноблочный стенд | Габариты 1260x1250x650 мм Масса, не более 70 кг Состав: Моноблок ""Электрические цепи постоянного тока"". |

| | | |
|---|--|--|
| | | Моноблок ""Однофазные цепи переменного тока"". Моноблок ""Трехфазные электрические цепи"". |
| Дополнительное оборудование | | |
| | | |
| IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия | | |
| Основное оборудование | | |
| | Наглядные пособия (таблицы, ГОСТы, модели изделий, диаграммы, комплект плакатов) | Плоскостные и объёмные изображения предметов и явлений, создаваемые для целей обучения |
| Дополнительное оборудование | | |
| | | |

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 |
|---|---|--|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| 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 видеоокулярюм 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 ³ |
| 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 | 1,5x1,5 м с автоматическим принудительным воздухооток. |
| 23 | Тумба -мойка 3-х секционная | Материал - химически стойкий; Мойка – металлическая 1,2x4 м |
| 24 | Тумба (144) | Материал - химически стойкий; |

| | | |
|------------------------------------|---|---|
| | | 0,5x0,5 м |
| 25 | Облучатель-рециркулятор СН-111-115 (пластиковый корпус) | С принудительной рециркуляцией; 1,2x0,2 м |
| 26 | Тумба подкатная с 3-мя ящиками ЛК-400 ТПЯ (меламин, белый) | Материал - химически стойкий; 0,5x0,5 м |
| 27 | Холодильник однокамерный | С общей и морозильной камерой, 1,2x0,5 м |
| 28 | Центрифуга лабораторная ОПН-3.02 | С несколькими центрифужными скоростями, нерегулируемыми; круглая. 0,5x0,2 м |
| 29 | Шкаф вытяжной ЛК-1500ШВ (1500x690x2000мм) (серый) (TRESPA, серый)+(кран д/газа) | Материал - химически стойкий; с вытяжкой, розетками – 4 шт. 8x4 м |
| 30 | Шкаф | Материал - химически стойкий; 3x1 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) | 4x2 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, 0,2x0,1 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. |
| Дополнительное оборудование | | |
| 40 | Очки хаммер | Материал: пластик и полимер |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |

| | |
|--|---|
| Автоматизированное рабочее место преподавателя | Операционная система: ОС - Windows 10 Процессор: Intel Core i3 Оперативная память: 8 Gb Видеокарта: встроенная Монитор: 24" |
| Дополнительное оборудование | |
| | |

6.1.2.4. Оснащение мастерских

Мастерская «Биофармацевтическое производство».

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|---------------------------|--|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | 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 |
| Дополнительное оборудование | | |
| | Огнетушитель | Углекислотный |
| II Технические средства (при необходимости) | | |
| Основное оборудование | | |
| | 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 |
| Дополнительное оборудование | | |
| | | |
| III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | 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 (\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 помещение мойки химически-водостойкий | 1500x700x800 |
| | Стеллаж в помещение мойки | 1500x450x2000 |
| | Стеллаж в помещении уборочного инвентаря | 1500x500x1500 |
| | Стеллаж в помещении 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 ₂ 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; 1700x700x650 |
| | CO ₂ Шейкер-инкубатор | Орбитальный, 30-300об/мин |
| | Система фильтрация | Вакуум. насос Габариты ДxВxШ (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 |
| | 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, 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°С ; 395 × 355 × 265 мм; Относительная влажность 20%-80% |
| | Сушильный шкаф | 25 л, max 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) |
| Дополнительное оборудование | | |
| | Аптечка | аптечка лабораторная |
| | Огнетушитель | углекислотный, пенный |
| | Санитайзер | антибактериальный |
| | Маски медицинские одноразовые | одноразовые |
| | Защитные очки | Химически стойкие, прозрачные |
| | Перчатки | Нитрильные |
| | Бахилы | Полиэтилен средней/повышенной плотности |
| | Шапочка | Материал-спанбонд |
| | Халаты (комбинезоны) из натканного материала | Размер 52-54, материал-спанбонд |
| IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия | | |
| Основное оборудование | | |
| | | |
| Дополнительное оборудование | | |

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

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 26 Химическое, химико-технологическое производство.

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

Наименование рабочего места, участка «ГК Р-Фарм»

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|---------------------------|---|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | 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 |
| Дополнительное оборудование | | |
| | Огнетушитель | Углекислотный |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |

| | | |
|---|---|--|
| | 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 |
| Дополнительное оборудование | | |
| | | |
| III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | 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 |
| | рН, измеритель удельной электропроводимости | 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 помещении мойки химически-водостойкий | 1500x700x800 |
| | Стеллаж в помещении мойки | 1500x450x2000 |
| | Стеллаж в помещении уборочного инвентаря | 1500x500x1500 |
| | Стеллаж в помещении 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 ₂ 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 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, 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) |
| Дополнительное оборудование | | |
| | 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 |
| IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия | | |
| Основное оборудование | | |
| | | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | | |

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 | 120 |
| 2 | Офисное программное обеспечение Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, Visio, Publisher) | философии ОГСЭ.02 История | 120 |
| 3 | Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security | | 120 |

| | | | |
|----|---|---|-----|
| 4 | Архиватор 7Zip | ОГСЭ.03 Иностранный язык | 120 |
| 5 | Браузер Mozilla Firefox | в профессиональной деятельности | 120 |
| 6 | Браузер Google Chrome | | 120 |
| 7 | Операционная система Debian GNU/Linux | | 120 |
| 8 | Система автоматизированного проектирования КОМПАС3D | ОГСЭ.07 Основы финансовой грамотности | 120 |
| 9 | Редактор растровой графики GIMP | | 120 |
| 10 | Справочно-правовая система «ЭПС Система ГАРАНТ» | ЕН 01 Математика природопользования | 120 |
| 11 | Справочно-правовая система «СПС КонсультантПлюс» | ЕН.02 Общая и неорганическая химия ОП 01 Информационные технологии в профессиональной деятельности ОП 05 Основы экономики | 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.

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 5).

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

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

6.5. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

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

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

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

деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.

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

6.6. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы

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

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 и защиты дипломного проекта (работы).

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

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

Выпускники, осваивающие образовательные программы в области искусств, медицинского образования и фармацевтического образования, в области подготовки кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка, если иное не установлено соответствующим ФГОС СПО, сдают ГИА в форме государственного экзамена и (или) защиты дипломного проекта (работы).

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 |

Руководители 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
**18.02.12 Технология аналитического
контроля химических соединений**

Модель компетенций выпускника
18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

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 ОП-П.

2. МК разработана для специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений как результат освоения ОП-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 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений | | | |
|--|---------|---|--|---|--|
| | | Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов | Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа | Организация лабораторно-производственной деятельности | Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих |
| ЕТКС 13321 Лаборант химического анализа | | | | | |
| Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов | ТФ1.1.1 | ПК 1.1 | | | |
| | | ПК 1.2 | | | |
| | ТФ1.1.2 | ПК 1.3 | | | |
| | | ПК 1.4 | | | |
| | ТФ1.1.3 | ПК 1.3 | | | |
| ТФ1.1.4 | ПК 1.4 | ПК 2.1 | | | |
| | | ПК 2.2 | | | |
| Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа | ТФ1.2.1 | ПК 2.1 | | ПК 4.1 | |
| | | ПК 2.2 | | ПК 4.2 | |
| | ТФ1.2.2 | ПК 2.3 | | ПК 4.3 | |
| | ТФ1.2.3 | ПК 2.1 | | | |
| ТФ1.2.4 | | ПК 2.3 | | | |

| | | | | | |
|--|---------|---|--------|--------|--|
| | ТФ1.2.5 | | ПК 2.1 | | |
| Организация лабораторно-производственной деятельности | ТФ1.3.1 | | | ПК 3.1 | |
| | ТФ1.3.2 | | | ПК 3.3 | |
| | ТФ1.3.3 | | | ПК 3.1 | |
| | | | | ПК 3.2 | |
| ТФ1.3.4 | | | ПК 3.1 | | |
| Трудовые функции в соответствии с профессиональными стандартами (или иными нормативными документами) | | Дополнительные виды деятельности, сформированные по запросу работодателя(ей) | | | |
| ЕТКС 13321 Лаборант химического анализа | | Ведение биофармацевтических процессов | | | |
| Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов | ТФ1.1.1 | ПК 5.1 | | | |
| | ТФ1.1.2 | ПК 5.3 | | | |
| | ТФ1.1.3 | ПК 5.8 | | | |
| | ТФ1.1.4 | ПК 5.2 | | | |
| Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа | ТФ1.2.1 | ПК 5.4 | | | |
| | ТФ1.2.2 | ПК 5.5 | | | |
| | | ПК 5.6 | | | |
| | ТФ1.2.3 | ПК 5.1 | | | |
| | ТФ1.2.4 | ПК 5.3 | | | |
| ТФ1.2.5 | ПК 5.4 | | | | |
| Организация лабораторно-производственной | ТФ1.3.1 | ПК 5.7 | | | |

| | | | | | |
|--------------|---------|--------|--|--|--|
| деятельности | ТФ1.3.2 | ПК 5.2 | | | |
| | ТФ1.3.3 | ПК 5.8 | | | |
| | ТФ1.3.4 | ПК 5.2 | | | |

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

Надпрофессиональная часть модели компетенций выпускника

| Корпоративные компетенции | Требуемый показатель выраженности корпоративной компетенции (выделить желаемый уровень, 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>Описание: 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>Описание: 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>Описание: 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

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

Приложение 2. Программы профессиональных модулей

Приложение 2.1

к ООП-П по специальности

18.02.12

Технология аналитического контроля химических соединений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ 01. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ СРЕДСТВ И МЕТОДОВ АНАЛИЗА
ПРИРОДНЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ**

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 Определение оптимальных средств и методов анализа
природных и промышленных материалов

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности «Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

| <i>Код</i> | 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. Перечень профессиональных компетенций

| <i>Код</i> | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
|----------------|--|
| ВД 1 | Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов |
| ПК 1.1. | Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности. |

| | |
|----------------|---|
| ПК 1.2. | Выбирать оптимальные методы анализа. |
| ПК 1.3. | Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа. |
| ПК 1.4 | Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности. |

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| | |
|------------------|--|
| Владеть навыками | <p>Н 1.1.01 Навыки/практический опыт: оценивание соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности;</p> <p>Н 1.2.01 Навыки/практический опыт: выбор оптимальных методов исследования;</p> <p>Н 1.3.01 Навыки/практический опыт: подготовке реагентов, веществ, проб, материалов и растворов, необходимых для проведения анализа;</p> <p>Н 1.4.01 Навыки/практический опыт: в работе с химическими веществами, средствами измерений и испытательным оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности;</p> |
| Уметь | <p>У 1.1.01 Умения: использовать выбранный метод для исследуемого объекта;</p> <p>У 1.1.02 классифицировать исследуемый объект;</p> <p>У 1.2.01 Умения: выбирать оптимальные технические средства и методы исследований;</p> <p>У 1.3.01 Умения: подготавливать объекты исследований;</p> <p>У 1.4.01 Умения: соблюдать правила хранения, использования и утилизации химических реактивов;</p> |
| Знать | <p>З 1.1.01 Знания: нормативную документацию на методику выполнения измерений;</p> <p>З 1.1.02 нормативные документы, регламентирующие метрологические характеристики измерений;</p> <p>З 1.2.01 Знания: принципы выбора методики анализа конкретного объекта в зависимости от его предполагаемого химического состава;</p> <p>З 1.3.01 Знания: основных методов анализа химических объектов;</p> <p>З 1.4.01 Знания: современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных объектов</p> |

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 602

в том числе в форме практической подготовки 466

Из них на освоение МДК 01.01 296

в том числе самостоятельная работа 47

практики, в том числе учебная 180

производственная 108

Промежуточная аттестация 2

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 | | | | Промежуточная аттестация | Учебная | Производственная |
| | | | | | Лабораторных и практических занятий | Курсовых работ (проектов) | Самостоятельная работа | Лабораторных и практических занятий | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | |
| | | 602 | 466 | 241 | 178 | X | 47 | 24 | 180 | 108 | |
| ОК 01-ОК 09 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3 ПК.1.4 | МДК.01.01 Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа | 296 | 178 | 241 | 178 | - | 47 | 6 | - | - | |
| ОК 01-ОК 09 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3 ПК.1.4 | МДК.01.01.02 Физико-химические методы анализа | 296 | | 241 | 178 | | 47 | | | | |
| УП.01 | Учебная практика | 180 | 180 | | | | | | 180 | - | |
| | Экзамен МДК.01.01.02 | 6 +2к. | | | | | | 6 +2к. | | | |
| ПП.01 | Производственная практика (по профилю) | 108 | 108 | | - | - | - | | - | 108 | |

| | | | | | | | | | | |
|--|----------------|------------|-----|------------|------------|---|-----------|-----------|------------|------------|
| | специальности) | | | | | | | | | |
| | Экзамен ПМ.01 | 18 | | | | | | 18 | - | - |
| | Всего: | 602 | 466 | 296 | 178 | - | 47 | 24 | 180 | 108 |

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 |
| МДК.01.01 | Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа | 296 | | |
| МДК.01.01.01 | Физико-химические методы анализа | 241 | | |
| Тема 1. | Основы физико-химических методов анализа | 26 | | |
| Тема 1.1 Основные приемы определения и расчета концентрации | | 6т+14 лр+пз | | |
| | №1 Особенности и область применения физико-химических методов анализа. Предел обнаружения физико-химических методов анализа. Достоинства использования физико-химических методов анализа. Дистанционный анализ. Недеструктивный анализ. Локальный анализ. Погрешность методов. | 2 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | | | | Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | №2 Классификация физико-химических методов анализа. Оптические методы. Электрохимические методы. Хроматографические методы. | 2 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | №3 Аналитический сигнал. Интенсивность аналитического сигнала. Основные приемы, используемые в физико-химических методах анализа. Метод прямых измерений. Градуировочная характеристика. Метод градуировочного графика. Метод молярного свойства. Метод добавок. Метод косвенных измерений. Кривые титрования. | 2 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 |

| | | | | |
|--|---|------|---|--|
| | | | | Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 14пз | | |
| | Лабораторное занятие № 1 «Определение бария в кристаллогидрате хлорида бария» | 6 | | |
| | Самостоятельная работа | | | |
| | Оформление отчета по лабораторной работе | 1 | | |
| | Лабораторное занятие № 2 «Определение содержания соды методом нейтрализации» | 2 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | Лабораторное занятие № 3 «Определение хлорид-ионов методом Мора» | 2 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | | | ОК 09 | Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | Лабораторное занятие № 4 «Определение магния комплексометрическим методом» | 2 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | Лабораторное занятие № 5 «Определение оксалата натрия в контрольном растворе перманганатометрическим методом» | 2 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 |

| | | | | |
|--|--|------------|---|--|
| | | | | У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | Самостоятельная работа | | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 4 | | |
| Тема 1.2 Методы разделения и концентрирования | В том числе практических занятий и лабораторных работ | бпз | | |
| | Практическое занятие № 1 Решение задач по теме «Методы разделения и концентрирования» -1 | 4 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | Практическое занятие № 2 Решение задач по теме «Методы разделения и концентрирования» -2 | 2 | ПК 1.1 ПК 1.2 | Н 1.1.02 У 1.1.02 |

| | | | | |
|--|--|-------------------|---|--|
| | Самостоятельная работа | | ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | Выполнение расчетного задания по теме | 2 | | |
| Тема 2 Спектроскопические методы анализа | | 72 | | |
| Тема 2.1 Спектроскопические методы анализа. | | 14г+ 36лр+22пз | | |
| | №1 Сущность спектроскопических методов анализа. Спектры испускания и поглощения. Цвет раствора и спектр поглощения. Выбор окрашенного соединения. Шкала оптического диапазона. | 2 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | | | | Зо 04.02 |
| | №2 Основной закон светопоглощения. Закон Бугера-Ламберта-Бера. Оптическая плотность, физический смысл. Пропускание. Молярный коэффициент поглощения. Условия применения закона. | 2 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | №3 Молекулярная спектроскопия. Классификация методов: визуальная колориметрия, адсорбционная спектроскопия, инфракрасная спектроскопия, молекулярная люминесценция, нефелометрия, турбидиметрия. | 2 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | | | | Зо 04.02 |
| | №4 Абсорбционная спектроскопия в УФ и видимой областях. Закон аддитивности светопоглощения. Интенсивность поглощения. Дифференциальный способ спектрофотометрических измерений. Анализ многокомпонентных систем. | 2 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | №5 Оптимальные условия фотометрического определения. Длина волны. Оптическая плотность. Толщина светопоглощающего слоя. Метрологические характеристики метода. Оформление результатов фотометрических определений. | 2 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | | | | Зо 04.02 |
| | №6 Основные узлы спектрофотометрических приборов. Источник света. Монохроматизаторы. Приемники света. Качественный фотометрический анализ. Количественный фотометрический анализ. Правила работы на фотометре и спектрофотометре. Построение градуировочного графика. | 2 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | №7 Нефелометрия и турбидиметрия. Рассеяние. Мутность. Люминесцентный метод анализа. Сущность. Основные законы. Применение. | 2 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | | | | Зо 04.02 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | | |
| | Лабораторное занятие № 1 «Проверка подчинения растворов закону Бугера-Ламберта-Бера» | 4 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | Лабораторное занятие № 2 «Построение кривых светопоглощения для окрашенных растворов. Выбор толщины поглощающего слоя» | 4 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | | | | Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | Лабораторное занятие № 3 «Определение содержания железа в присутствии никеля методом градуировочного графика» | 4 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | Лабораторное занятие № 4 «Определение меди (II) в растворах солей спектрофотометрическим методом с диэтилдитиокарбаматом» ГОСТ 4388-72. Вода питьевая. Методы определения массовой концентрации меди | 4 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | | | | Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | Лабораторное занятие № 5 «Определение концентрации меди в воде дифференциальным фотометрическим методом с применением гидроксида аммония» | 4 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | Лабораторное занятие № 6 «Определение хлоридов нефелометрическим методом» | 4 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | | | | Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | Лабораторное занятие № 7 «Определение концентрации хрома в воде фотометрическим методом градуировочного графика» | 4 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | Лабораторное занятие № 8 «Определение хрома в растворе методом добавок» | 4 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | | | | 3о 04.02 |
| | Лабораторное занятие № 9 «Определение концентрации люминесцирующего вещества методом градуировочного графика» | 4 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | Практическое занятие № 1 Решение расчетных задач по теме «Расчет концентрации в спектрофотометрическом методе анализа методом молярного коэффициента» | 4 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | | | | Зо 04.02 |
| | Практическое занятие № 2 Решение расчетных задач по теме «Расчет концентрации вещества методом добавок в спектрофотометрическом методе » | 4 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | Практическое занятие № 3 Решение расчетных задач по теме «Расчет концентрации вещества методом градуировочного графика в спектрофотометрическом методе » | 4 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | | | | Зо 04.02 |
| | Практическое занятие № 4 Решение расчетных задач по теме «Расчет концентрации вещества методом сравнения со стандартом в спектрофотометрическом методе» | 2 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | Практическое занятие № 5 Решение расчетных задач по теме «Расчет концентрации вещества методом градуировочного графика для нефелометрических и турбидиметрических методов» | 4 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 |

| | | | | |
|---|--|-------------------|---|--|
| | | | | Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | Практическое занятие № 6 Решение расчетных задач по теме «Расчет концентрации люминесцирующего вещества методом градуировочного графика и методом добавок» | 4 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | Самостоятельная работа | | | |
| | Выполнение расчетных заданий по темам | 3 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 6 | | |
| Тема 3 Современные методы анализа | | 43г+ 76лр+24пз | | |
| Тема 3.1 Рефрактометрия и поляриметрия | | 6г+20лр | | |
| | №1 Показатель преломления и полное внутреннее отражение. Закон преломления. Аддитивность молярных рефракций. | 2 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | | | ОК 01- ОК 09 | У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | №2 Принципиальная схема рефрактометра. Приборы для определения показателя преломления. Подготовка прибора к работе. Применение метода. Проведение измерения показателя преломления. Определение фактора показателя преломления. Метрологические характеристики метода. Оформление результатов рефрактометрических определений. Расчет температурной поправки. | 2 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | №3 Поперечная волна, поляризаторы. Плоскополяризованный луч. Понятие об оптически активных веществах, вращение плоскости поляризации. Сущность поляриметрического метода анализа, приборы и область его применения | 2 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | | | | Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | | |
| | Лабораторное занятие № 1 «Определение молекулярной рефракции растворенного вещества» | 4 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | Лабораторное занятие № 2 «Идентификация вещества рефрактометрическим методом» | 4 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | | | | Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | Лабораторное занятие № 3 «Количественный анализ бинарных систем» | 4 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | Лабораторное занятие № 4 «Определение концентрации бромида калия методом добавок рефрактометрическим методом» | 4 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 |

| | | | | |
|--|---|---------------------------------|---|--|
| | | | | Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | Лабораторное занятие № 5 «Определение концентрации сахара при помощи сахариметра универсального методом градуировочного графика» | 4 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | Самостоятельная работа | | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 9 | | |
| Тема 3.2 Электрохимические методы анализа | | 20г+ 34лр+16пз | | |
| | №4 Прямые и косвенные электрохимические методы. Электрохимическая ячейка и ее электрический эквивалент. Ячейки без жидкостного соединения и с жидкостным соединением. | 2 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | | | | У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | №5 Диффузионный потенциал. Индикаторный электрод и электрод сравнения. Хлорсеребрянный и каломельный электроды. | 2 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | №6 Потенциометрические методы анализа. Ионметрия. Электроды второго рода. Электроды первого рода. Металлические и мембранные ионоселективные электроды. Электродная функция. Крутизна. Коэффициент селективности. Время отклика. Приборы и техника измерений. Подготовка приборов и электродов к работе. Прямая потенциометрия. Измерение окислительно-восстановительного потенциала. Расчет рН. | 2 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | №7 Стекланный электрод. Ионоселективные электроды. Твердые | 2 | ПК 1.1 | Н 1.1.02 |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | ионоселективные электроды. Жидкостные ионоселективные электроды. | | ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | №8 Метод градуировочного графика. Потенциометрическое титрование. Кривые потенциометрического титрования. Автоматическое титрование. Схема установки для потенциометрического титрования. Практическое применение метода. Метрологические характеристики метода. Ведение карты калибровки рН-метра. Оформление результатов потенциометрических определений. | 2 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | №9 Вольтамперметрические методы анализа. Постоянноточковая полярография. Полярографическая ячейка. Ртутно-капающий электрод. Полярограмма и ее характерные участки. Предельный и остаточный токи. Параметры полярографической кривой. Основные стадии электродного процесса. | 2 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | | | | Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | №10 Количественный анализ в полярографии: метод стандартных растворов, метод градуировочного графика, метод стандартных добавок. Метрологические характеристики полярографию. Вольтамперометрия. Прямые, косвенные и инверсионные методы вольтамперометрии. Применяемые электроды. Область применения вольтамперометрии. | 2 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | №11 Кулонометрические методы анализа. Закон Фарадея. Прямая кулонометрия. Метрологические характеристики прямой кулонометрии. | 1 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | <p>№12 Гальваническая прямая кулонометрия. Косвенная кулонометрия. Вольтамперные кривые кулонометрического титрования. Схема установки для кулонометрического титрования. Кулонометрические методы титрования генерированными окислителями и восстановителями.</p> | 1 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | <p>№13 Кондуктометрический анализ. Теоретические основы метода. Электрическая проводимость растворов. Удельная электрическая проводимость. Эквивалентная электрическая проводимость. Электролит в поле тока высокой частоты.</p> | 2 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | <p>№14 Схема установки для определения электрической проводимости. Мостик Уитсона. Ячейки для кондуктометрического титрования. Прямая кондуктометрия. Кондуктометрическое определение физико-химических свойств и характеристик веществ. Кондуктометрическое титрование. Высокочастотное титрование. Практическое применение метода. Метрологические характеристики метода.</p> | 2 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | | | | З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | | |
| | Лабораторное занятие № 6 «Градуировка рН-метра по буферным растворам и определение рН дистиллированной воды» | 4 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | Лабораторное занятие № 7 «Потенциометрическое титрование с применением ОВР» | 4 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 |

| | | | | |
|--|---|---|--|----------------------|
| | | | | Уо 04.02 Зо 04.02 |
| Лабораторное занятие № 8 «Потенциометрическое титрование смеси сильной и слабой кислот.» | 4 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 | |
| Лабораторное занятие № 9 «Кондуктометрическое титрование по методу осаждения». | 4 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 | |
| Лабораторное занятие № 10 «Определение меди методом внутреннего электролиза» | 2 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 | |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | | | ОК 09 | З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | Лабораторное занятие № 11 «Определение концентрации меди в воде методом вольтамперометрии градуировочным графиком» | 6 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | Практическое занятие № 1 Решение задач по теме «Определение концентрации вещества вольтамперометрическим методом анализа»-1 | 4 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | | | | 3o.01.02 Уo 04.02 3o 04.02 |
| | Практическое занятие № 2 Решение задач по теме «Определение концентрации вещества вольтамперометрическим методом анализа»-2 | 4 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уo.01.02 3o.01.02 Уo 04.02 3o 04.02 |
| | Практическое занятие № 3 Решение задач по теме «Потенциометрические методы анализа»-1 | 4 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уo.01.02 3o.01.02 Уo 04.02 3o 04.02 |
| | Практическое занятие № 4 Решение задач по теме «Потенциометрические методы анализа»-2 | 4 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 |

| | | | | |
|---|---|--------------------------------|---|--|
| | | | ОК 01- ОК 09 | У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | Самостоятельная работа | | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 9 | | |
| Тема 3.3 Хроматографический анализ | | 17г+ 22лр+8пз | | |
| | №15 Теоретические основы метода. Адсорбция вещества. Понятие подвижной и неподвижной фазы. Качественный и количественный хроматографический анализ. Классификация методов хроматографии по агрегатному состоянию фаз. Элюэнтная и вытеснительная хроматография. | 2 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | №16 Хроматографический пик и элюэционные характеристики. Хроматограмма. Количественные характеристики хроматографии. Константа распределения Нернста. Время удерживания. Фазовое отношение. Исправленное время | 2 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | удерживания. Коэффициент селективности. | | ОК 09 | З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | №17 Число теоретических тарелок. Высота, эквивалентная теоретической тарелке. Критерий разделения. Оценка эффективности и селективности хроматографического разделения. Хроматографический пик. | 2 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | №18 Качественный хроматографический анализ. Количественный хроматографический анализ. Метод нормировок, метод внешнего стандарта, метод внутреннего стандарта. | 2 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | | | | 3o.01.02 Уo 04.02 3o 04.02 |
| | №19 Газовая хроматография. Газожидкостная хроматография. Схема хроматографической установки. Хроматографические колонки. Применяемые жидкие фазы. Основные узлы приборов газовой хроматографии. | 2 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уo.01.02 3o.01.02 Уo 04.02 3o 04.02 |
| | №20 Газоадсорбционная хроматография. Основные адсорбенты. Детекторы газовой хроматографии: детектор по теплопроводности газа, ионизационные детекторы, электронно-захватный детектор, пламенно-фотометрический детектор, атомно-эмиссионный детектор, масс-спектрометрический детектор. | 1 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уo.01.02 3o.01.02 Уo 04.02 3o 04.02 |
| | №21 Жидкостная хроматография. Область применения. Схема жидкостного хроматографа. | 2 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | | | ОК 01- ОК 09 | У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | №22 Типы сорбентов. Жидкостно-адсорбционная хроматография. Жидкостно-жидкостная хроматография. Высокоэффективная жидкостная хроматография и применяемые элюэнты. | 2 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | №23 Ионообменная хроматография. Типы катионообменников и анионообменников. Двухколоночная и одноколоночная ионная хроматография. Хроматограммы в ионообменной хроматографии. Ионообменные смолы. | 1 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | | | | Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | №24 Планарная хроматография: бумажная и тонкослойная хроматография. Типы пластин для планарной хроматографии. Применение планарной хроматографии. | 1 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | | |
| | Лабораторное занятие № 12 «Определение качественного состава смеси органических веществ методом газовой хроматографии. | 6 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | Лабораторное занятие № 13 «Определение количественного состава смеси органических веществ методом газовой хроматографии. | 6 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | Лабораторное занятие № 14 «Определение содержания в растворе нейтральных солей методом ионообменной хроматографии» | 6 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | Лабораторное занятие № 15 «Разделение и обнаружение галогенидов тонкослойной хроматографией» | 2 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | | | | З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | Лабораторное занятие № 16 «Разделение железа (III) и меди (II) методом бумажной хроматографии» | 2 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | Практическое занятие № 5 Решение задач по теме «Хроматографические методы анализа»-1 | 4 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 |

| | | | | |
|--|--|------------|---|--|
| | | | | Зо 04.02 |
| | Практическое занятие № 6 Решение задач по теме «Хроматографические методы анализа»-2 | 4 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | Самостоятельная работа | | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 9 | | |
| Учебная практика по модулю | | 180 | | |
| Раздел 1 Техника лабораторных работ | | 90 | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | | |
| | 1 Изучение требований охраны труда и техники безопасности в химической лаборатории; | 6 | ОК 01- ОК 09 ПК.1.1 ПК.1.2 | Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 З 1.2.01 У 1.2.01 Уо.01.01 Уо.01.03 Уо.01.51 |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | | | ПК.1.3 ПК.1.4 | Зо.01.01 Уо.04.01 Зо.03.02 Уо.09.01 Зо.09.01 |
| | 2 Изучение химической посуды | 6 | ОК 01- ОК 09 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3 ПК.1.4 | Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 З 1.2.01 У 1.2.01 Уо.01.01 Уо.01.03 Уо.01.51 Зо.01.01 Уо.04.01 Зо.03.02 Уо.09.01 Зо.09.01 |
| | 3 Изучение лабораторного оборудования, нагревательных приборов; | 6 | ОК 01- ОК 09 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3 ПК.1.4 | Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 З 1.2.01 У 1.2.01 Уо.01.01 Уо.01.03 Уо.01.51 Зо.01.01 Уо.04.01 Зо.03.02 |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | | | | Уо.09.01 Зо.09.01 |
| | 4 Изучение и применение химических способов очистки химической посуды; | 6 | ОК 01- ОК 09 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3 ПК.1.4 | Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 З 1.2.01 У 1.2.01 Уо.01.01 Уо.01.03 Уо.01.51 Зо.01.01 Уо.04.01 Зо.03.02 Уо.09.01 Зо.09.01 |
| | 5 Изучение и применение механических способов очистки химической посуды; | 6 | ОК 01- ОК 09 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3 ПК.1.4 | Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 З 1.2.01 У 1.2.01 Уо.01.01 Уо.01.03 Уо.01.51 Зо.01.01 Уо.04.01 Зо.03.02 Уо.09.01 Зо.09.01 |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | 6 Отработка основных лабораторных операций: нагревание, осаждение | 6 | ОК 01- ОК 09 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3 ПК.1.4 | Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 З 1.2.01 У 1.2.01 Уо.01.01 Уо.01.03 Уо.01.51 Зо.01.01 Уо.04.01 Зо.03.02 Уо.09.01 Зо.09.01 |
| | 7 Отработка основных лабораторных операций: фильтрование | 6 | ОК 01- ОК 09 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3 ПК.1.4 | Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 З 1.2.01 У 1.2.01 Уо.01.01 Уо.01.03 Уо.01.51 Зо.01.01 Уо.04.01 Зо.03.02 Уо.09.01 Зо.09.01 |
| | 8 Отработка основных лабораторных операций: возгонка | 6 | ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | | | ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3 ПК.1.4 | З 1.2.01 У 1.2.01 Уо.01.01 Уо.01.03 Уо.01.51 Зо.01.01 Уо.04.01 Зо.03.02 Уо.09.01 Зо.09.01 |
| | 9 Отработка основных лабораторных операций: перегонка | 6 | ОК 01- ОК 09 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3 ПК.1.4 | Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 З 1.2.01 У 1.2.01 Уо.01.01 Уо.01.03 Уо.01.51 Зо.01.01 Уо.04.01 Зо.03.02 Уо.09.01 Зо.09.01 |
| | 10 Отработка основных лабораторных операций: взвешивание | 6 | ОК 01- ОК 09 ПК.1.1 | Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 З 1.2.01 У 1.2.01 Уо.01.01 |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | | | ПК.1.2 ПК.1.3 ПК.1.4 | Уо.01.03 Уо.01.51 Зо.01.01 Уо.04.01 Зо.03.02 Уо.09.01 Зо.09.01 |
| | 11 Взвешивание аналитических материалов на аналитических весах | 6 | ОК 01- ОК 09 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3 ПК.1.4 | Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 З 1.2.01 У 1.2.01 Уо.01.01 Уо.01.03 Уо.01.51 Зо.01.01 Уо.04.01 Зо.03.02 Уо.09.01 Зо.09.01 |
| | 12 Приготовление растворов различной концентрации | 6 | ОК 01- ОК 09 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3 | Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 З 1.2.01 У 1.2.01 Уо.01.01 Уо.01.03 Уо.01.51 Зо.01.01 |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | | | ПК.1.4 | Уо.04.01 Зо.03.02 Уо.09.01 Зо.09.01 |
| | 13 Приготовление растворов различной концентрации и их стандартизация | 6 | ОК 01- ОК 09 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3 ПК.1.4 | Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 З 1.2.01 У 1.2.01 Уо.01.01 Уо.01.03 Уо.01.51 Зо.01.01 Уо.04.01 Зо.03.02 Уо.09.01 Зо.09.01 |
| | 14 Определение плотности растворов; | 6 | ОК 01- ОК 09 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3 ПК.1.4 | Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 З 1.2.01 У 1.2.01 Уо.01.01 Уо.01.03 Уо.01.51 Зо.01.01 Уо.04.01 Зо.03.02 Уо.09.01 |

| | | | | |
|--|--|----|---|--|
| | | | | Зо.09.01 |
| | 15 Определение вязкости растворов | 6 | ОК 01- ОК 09 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3 ПК.1.4 | Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 З 1.2.01 У 1.2.01 Уо.01.01 Уо.01.03 Уо.01.51 Зо.01.01 Уо.04.01 Зо.03.02 Уо.09.01 Зо.09.01 |
| Раздел 2 Автоматизированная обработка результатов количественного анализа | | 36 | | Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 З 1.2.01 |
| | 1 Электронные таблицы. Применение формул, функций для расчетов. Расчет и исключение погрешностей анализа. Расчет доверительного интервала. Проведение внутрилабораторного оперативного контроля. | 6 | ОК 01- ОК 09 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3 ПК.1.4 | У 1.2.01 Уо.01.01 Уо.01.03 Уо.01.51 Зо.01.01 Уо.04.01 Зо.03.02 Уо.09.01 Зо.09.01 |
| | 2 Автоматизация вычислений. Расчет градуировочной характеристики. | 6 | ОК 01- | Н 1.1.01 |

| | | | | |
|--|----------------------------------|---|---|--|
| | Построение диаграмм, графиков. | | ОК 09 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3 ПК.1.4 | У 1.1.01 З 1.1.01 З 1.2.01 У 1.2.01 Уо.01.01 Уо.01.03 Уо.01.51 Зо.01.01 Уо.04.01 Зо.03.02 Уо.09.01 Зо.09.01 |
| | 3 Обсчет результатов анализа | 6 | ОК 01- ОК 09 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3 ПК.1.4 | Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 З 1.2.01 У 1.2.01 Уо.01.01 Уо.01.03 Уо.01.51 Зо.01.01 Уо.04.01 Зо.03.02 Уо.09.01 Зо.09.01 |
| | 4 Расчет коэффициентов регрессии | 6 | ОК 01- ОК 09 ПК.1.1 ПК.1.2 | Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 З 1.2.01 |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | | | ПК.1.3 ПК.1.4 | У 1.2.01 Уо.01.01 Уо.01.03 Уо.01.51 Зо.01.01 Уо.04.01 Зо.03.02 Уо.09.01 Зо.09.01 |
| | 5 Проверка значимости коэффициента по критерию Фишера | 6 | ОК 01- ОК 09 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3 ПК.1.4 | Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 З 1.2.01 У 1.2.01 Уо.01.01 Уо.01.03 Уо.01.51 Зо.01.01 Уо.04.01 Зо.03.02 Уо.09.01 Зо.09.01 |
| | 6 Построение графиков, диаграмм | 6 | ОК 01- ОК 09 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3 ПК.1.4 | Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 З 1.2.01 У 1.2.01 Уо.01.01 Уо.01.03 |

| | | | | |
|---|---------------------------|----|---|--|
| | | | | Уо.01.51 Зо.01.01 Уо.04.01 Зо.03.02 Уо.09.01 Зо.09.01 |
| Раздел 3 Определение оптимальных средств и методов анализа | | 54 | | |
| | Калибровка мерной посуды | 6 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | Поверка средств измерений | 6 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | | | OK 09 | З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | Статистический приемочный контроль продукции | 6 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | <p>Определение случайной погрешности измерений при определении жесткости воды</p> | 6 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | <p>Определение случайной погрешности измерений при анализе соды</p> | 6 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | | | | 3о.01.02 Уо 04.02 3о 04.02 |
| | Определение случайной погрешности при использовании градуировочного графика | 6 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 3о.01.02 Уо 04.02 3о 04.02 |
| | Определение случайной погрешности в рефрактометрии | 6 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | | | | Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | Использование информационных технологий в обработке результатов. | 6 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | Дифференцированный зачет по учебной практике | 6 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01- | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 |

| | | | | |
|--|---|------------|--|--|
| | | | OK 09 | З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| Производственная практика по модулю | | 108 | | |
| | 1 Проведение анализа, аналитический цикл. Постановка аналитической задачи. Отбор проб. Гомогенизация пробы и ее сокращения. Обработка сокращенной пробы | 6 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 OK 01 OK 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | | | Зо 04.02 |
| | 2 Представление результатов анализа. Обеспечение качества анализа и основные методы количественного анализа. Выбор метода анализа реального объекта. | 6 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01 ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | 3 Использование ЭВМ в аналитической химии. Применение математических методов в практике работы химико-аналитических лабораторий. | 6 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01 ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 |

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| | | | | З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | 4 Работа с автоматизированными приборами, системами и комплексами. | 6 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01 ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | 5 Осуществление пробоотбора и пробоподготовки объекта к анализу. Определение концентрации вещества в реальном объекте. | 6 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01 ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 |

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| | | | | У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | 6 Математическая обработка результатов анализа. Вычисление концентраций любым методом (методом сравнения, добавок, установления градуировочной зависимости). Оформление документации. | 6 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01 ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | 7 Математическая обработка результатов анализа. Вычисление концентраций любым методом (методом сравнения, добавок, установления градуировочной | 6 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | зависимости). Оформление документации. | | ПК 1.4 ОК 01 ОК 09 | Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | 8 Применение основных методов разделения и концентрирования. Сочетание методов разделения и концентрирования с методами определения. | 6 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01 ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | | | 3o 04.02 |
| | 9 Разделение сопоставимых количеств элементов и отделение малых количеств от больших. Одноступенчатые и многоступенчатые процессы разделения. | 6 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01 ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 3o.01.02 Уо 04.02 3o 04.02 |
| | 10 Определение количества хлорида натрия в растворе. Метод осаждения. Определение массы кальция(II) в растворе. Выполнение качественного анализа. | 6 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01 ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | | | З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | | 6 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01 ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | 11 Определение массовой доли железа в растворимых солях железа(II) и железа(III). Определение массы серной кислоты в растворе. | 6 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01 ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | 12 Изучение экстракционных процессов и типов экстракционных систем. Разделение элементов методом экстракции. Селективное разделение элементов методом подбора органических растворителей, изменения рН водной фазы, маскирования и демаскирования. | 6 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01 ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | | | У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | | 6 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01 ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | 13 Исследование объектов окружающей среды: воздуха, природных и сточных вод, почв, донных отложений. | | | |
| | 14 Определение нитрат ионов в сточных водах. Определение жиров и масел в сточных водах. | 6 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 |

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| | | | ПК 1.4 ОК 01 ОК 09 | Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | | 6 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01 ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 |
| | 15 Анализ биологических и медицинских объектов. | | | |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | | | 3o 04.02 |
| | | 6 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01 ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уo.01.02 3o.01.02 Уo 04.02 |
| | 16 Гравиметрический метод определения общего фосфора. Определение летучих фенолов в сточных водах | | | 3o 04.02 |
| | | 6 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01 ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 |
| | 17 Оценка приемлемости результатов измерений. Представление результатов измерений. Ведение лабораторного журнала Проверка приемлемости результатов измерений, в условиях повторяемости для разных случаев. | | | |

| | | | | |
|--|---|------------|--|--|
| | | | | З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| | 18 Знакомство с алгоритмом оперативного контроля повторяемости результатов контрольных измерений, процедуры анализа в условиях лаборатории и оперативного контроля точности результатов измерений с использованием образцов для контроля. Дифференцированный зачет по производственной практике | 6 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01 ОК 09 | Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 Н 1.3.02 У 1.3.01 З 1.3.01 Н 1.4.02 У 1.4.01 З 1.4.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо 04.02 Зо 04.02 |
| Экзамен по модулю/ квалификационный | | 18 | | |
| Всего: | | 602 | | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатория физико-химических методов анализа и технических средств измерения, мастерская «Лабораторный химический анализ».

Лаборатория физико-химических методов анализа и технических средств измерения:

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|---|---|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | 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 |
| | 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) | Диагональ: 88" Разрешение: 4К Яркость: высокая Контрастность: высокая Угол обзора: 178 Количество динамиков: 2 Энергопотребление: 150 |
| Дополнительное оборудование | | |
| | Магнитно-маркерная поверхность | Ширина, мм: 1200 Высота, мм: 800 |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| | Автоматизированное рабочее место | Операционная система: ОС - Windows 10 |

| | | |
|--|-------------------------------|---|
| | преподавателя | 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 |
| | Барометр | Диапазон измеряемого давления от 5 до 790 мм. рт. ст. |
| | Дистиллятор | Производительность - не менее 20 л/час; - Расход воды на охлаждение - менее 160 л; - Материал - нержавеющая сталь; - Питание - 380 вольт; - Мощность - 15 кВт; - Габариты - 360x390x1010 мм |
| | Мойка лабораторная химическая | 1500x600x900 (2 раковины, 2 смесителя) |
| | Кондуктометр | удельная электрическая проводимость: диапазон См/м 0-20; Основная погрешность в интервале 0-1 См/м % ± 2 (приведенная); дискретность 0,1; температура -10 +120 С |
| | Нефелометр | Тип источника света: галогеновая лампа Тип детектора: фотоумножительная трубка Длины волн: 450 нм (синий) 550 нм (зеленый) 700 нм (красный) |
| | Полярограф | Диапазон определяемых концентраций по кадмию в инверсионном режиме с предварительным накоплением: от $1 \cdot 10^{-3}$ до $5 \cdot 10^{-8}$ моль/л до $1 \cdot 10^{-9}$ моль/л Мощность, потребляемая от сети, не более: 60 В•А Габаритные размеры, не более: блока измерительного: 490x400x215 мм датчика ДП-2: 190x275x952 мм Питание от сети переменного тока, В/ Гц: (220 \pm 22) / (50 \pm 0,5) Масса, не более: блока измерительного: 20 кг датчика ДП-2: 15 кг |
| | Флуориметр | Источники света: 620 нм и 460 нм в стандартных версиях; другие длины волн, доступны в качестве опции. |
| | Хроматограф газовый | среднего давления; регулируемая скорость потока по одному каналу, мл/мин — 0,01 – 25; максимальное рабочее давление, бар — 50; оптический модуль УФ, нм — 280 |

| | | |
|--|---|---|
| | рН-метр/иономер | Диапазон измерения рН, ед. рН 0...14 / $\pm 0,02$; Диапазон / погрешность измерения ЭДС, мВ $-2000...+2000 / \pm 1,0$; диапазон / погрешность измерения температуры, $^{\circ}\text{C} - 5...+100 / \pm 0,5$; с «интеллектуальной» автоматической термокомпенсацией. |
| | 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 |
| | Анализатор жидкости люминесцентно-фотометрический «Флюорат» | Габаритные размеры измерительного преобразователя, мм 240x340x100 Диапазоны измерений величин представления результатов на дисплее от 0,01 до 19,99 мкСм/см от 0,1 до 199,9 мкСм/см от 1 до 1999 мкСм/см от 0,01 до 19,99 мСм/см от 0,1 до 199,9 мСм/см |
| | Шкаф сушильный | Шкаф сушильный LOIP LF-120/300-VS2 (120 л, 300 С, нерж.сталь, вентилятор, регул.программир.) |
| | Мешалка магнитная одноместная с подогревом | Максимальный перемешиваемый объем - 1000 мл; - Диапазон частоты вращения якоря – от 200 до 2000 об./мин |
| | Весы ВЛ-220С (220г, 0,0001 кл точности) | Диапазон рабочих температур, $^{\circ}\text{C}$: +15 ... +40; класс точности: I; max 200 г; внутренняя калибровка |
| | Весы МЛ | Диапазон рабочих температур, $^{\circ}\text{C}$: +15 ... +40; Точность 0,001 г; наличие дисплея; автоматическая установка нуля; платформа из нержавеющей стали |
| | Электрод тип 1 | Диапазон определения рН при температуре раствора 20 $^{\circ}\text{C}$ - от 0 до 12 |
| | Рефрактометр | без подсветки (аналог ИРФ-454Б2М) Свойства: Телескопическая увеличительная система X2; Окуляры с подстройкой диоптрий; Пределы измерения: показатель преломления $\eta = 1,300 - 1,700$. Шкала: показатель преломления $\eta 0,0005$. Точность измерения: $+ / - 0,0002$ |
| | Электрод тип 2 | Диапазон определения рН при температуре раствора 20 $^{\circ}\text{C}$ - от 0 до 12 |
| | Набор стеклянных кювет | Набор кювет (5,10,20,30,50) |

| Дополнительное оборудование | | |
|------------------------------------|---|---|
| | Экран для проектора | 183x244 4:3 настенно-потолочный рулонный белый |
| | Шкаф вытяжной (1235x790x2100) с комплектом розеток, выключатель, светильник | С функцией выпуска и скорости управления, для удаления 99, 99% от паров и загрязнений |

Мастерская «Лабораторный химический анализ».

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|---|---|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | 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 |
| | 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) | Диагональ: 88" Разрешение: 4К Яркость: высокая Контрастность: высокая Угол обзора: 178 Количество динамиков: 2 Энергопотребление: 150 |
| Дополнительное оборудование | | |
| | Магнитно-маркерная поверхность | Ширина, мм: 1200 Высота, мм: 800 |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| | 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) | A4/A3, 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; |
| | 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 | ГОСТ 25336-82 Посуда и оборудование |

| | | |
|------------------------------------|--|--|
| | назначения | лабораторные стеклянные. ГОСТ 1770-74 Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Технические условия |
| Дополнительное оборудование | | |
| | 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» | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | Огнетушитель | Углекислотный |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| | 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 |
| Дополнительное оборудование | | |
| | 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 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. Основные электронные издания

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

- 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 .Аналитическая химия. Практикум: учебное пособие / А.И. Жебеняев, А.К. Жерносек, И.Е. Талуть. - Москва.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. Знание. 2013. -429 с.
- 5 .Аналитическая химия. Химические методы анализа: учеб. пос. / А.И. Жебеняев, А.К. Жерносек и др. - 2-е изд., стер. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2014. - 542 с.
- 6 Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: Учеб. пособие для СПО / В.Ю. Шишмарев. – М.: ИЦ «Академия», 2015
- 7 Яблонский О.П., Иванова В.А. Основы стандартизации, метрологии, сертификации: Учебник для СПО / О.П. Яблонский, В.А. Иванова. – М.: Феникс, 2004
- 8 .Яблонский О.П., Иванова В.А. Основы стандартизации, метрологии, сертификации: Учебник для ВШ / О.П. Яблонский, В.А. Иванова. – М.: Феникс, 2010

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки | Методы оценки |
|---|--|--|
| ПК 1.1 Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности. | Работать с нормативной документацией на методику анализа; выбирать оптимальные технические средства и методы исследований; оценивать метрологические характеристики методики; оценивать метрологические характеристики лабораторного оборудования. | Собеседование Экспертное наблюдение выполнения практических работ на практических и лабораторных занятиях, учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов |
| ПК 1.2 Выбирать оптимальные методы анализа. | Выбирать оптимальные технические средства и методы исследований; измерять аналитический сигнал и устанавливать зависимость сигнала от концентрации определяемого вещества; подготавливать объекты исследований; выполнять химические и физико-химические методы анализа; осуществлять подготовку лабораторного оборудования. | Тестирование Экспертное наблюдение выполнения практических работ на практических и лабораторных занятиях, учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов |
| ПК 1.3 Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа | Подготавливать объекты исследований; выполнять необходимые расчеты для приготовления реагентов, материалов и растворов; проводить приготовление растворов, аттестованных | Экспертное наблюдение выполнения практических работ на практических и лабораторных занятиях, учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов |

| | | |
|--|---|---|
| | смесей и реагентов с соблюдением техники лабораторных работ; выполнять стандартизацию растворов; выбирать основное и вспомогательное оборудование, посуду, реактивы. | |
| ПК 1.4 Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм | Организовывать рабочее место в соответствии с требованиями нормативных документов и правилами охраны труда; использовать оборудование и средства измерения строго в соответствии с инструкциями заводоизготовителей; соблюдать безопасность при работе с лабораторной посудой и приборами; соблюдать правила хранения, использования и утилизации химических реактивов; использовать средства индивидуальной и коллективной защиты; соблюдать правила пожарной и электробезопасности. | Экспертное наблюдение выполнения практических работ на практических и лабораторных занятиях, учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов |

| Компетенции | Показатели оценки результата | Средства проверки |
|---|--|---|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. | Выбирать актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или | Контролируется на УП, ПП путём наблюдения за выполнением работ. |

| | | |
|---|---|--|
| | <p>социальном контексте;</p> <p>– алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p> | |
| <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> | <p>Использовать номенклатуру информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; способы оформления результатов поиска информации</p> | <p>Контролируется на УП, ПП путём наблюдения за выполнением работ.</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>Применять содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p> | <p>Контролируется на УП, ПП путём наблюдения за выполнением работ.</p> |
| <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> | <p>Проявлять интерес к психологии коллектива; психологии личности; основам проектной деятельности</p> | <p>Контролируется на УП, ПП путём наблюдения за выполнением работ.</p> |
| <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> | <p>Знать особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов.</p> | <p>Контролируется на УП, ПП путём наблюдения за выполнением работ.</p> |
| <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать</p> | <p>Понимать сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих</p> | <p>Контролируется на УП, ПП путём наблюдения за выполнением работ.</p> |

| | | |
|---|--|--|
| <p>осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p> | <p>ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p> | |
| <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> | <p>Знать правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения.</p> | <p>Контролируется на УП, ПП путём наблюдения за выполнением работ.</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>Использовать современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.</p> | <p>Контролируется на УП, ПП путём наблюдения за выполнением работ.</p> |
| <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p> | <p>Знать правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной</p> | <p>Контролируется на УП, ПП путём наблюдения за выполнением работ.</p> |

| | | |
|--|-----------------|--|
| | направленности. | |
|--|-----------------|--|

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</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> |

| | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|
| | использует возможности цифровой среды для оценивания ситуации, рисков, продумывает способы их минимизации. | | | | |
| <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</p> | | | | |

| | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|
| | интернет. | | | | |
| 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.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ 02. ПРОВЕДЕНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ И КОЛИЧЕСТВЕННЫХ АНАЛИЗОВ
ПРИРОДНЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ
ХИМИЧЕСКИХ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ МЕТОДОВ АНАЛИЗА**

Обязательный профессиональный блок

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 3 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 7 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 28 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 36 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности: Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

| <i>Код</i> | 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. Перечень профессиональных компетенций

| | |
|-----------------------|--|
| <i>Код</i> | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
| <i>ВД 2</i> | Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа |
| <i>ПК 2.1.</i> | Обслуживать и эксплуатировать лабораторное измерение химико-аналитических лабораторий оборудование, испытательное оборудование и средства. |
| <i>ПК 2.2.</i> | Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами. |
| <i>ПК 2.3.</i> | Проводить метрологическую обработку результатов анализов. |
| <i>ПК 2.4.</i> | Уметь пользоваться прикладным программным обеспечением для решения профессиональных задач |

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| | |
|------------------|---|
| Владеть навыками | <p>Н 2.1.01 Навыки/практический опыт: эксплуатации лабораторного и испытательного оборудования, основных средств измерений химико-аналитических лабораторий;</p> <p>Н 2.2.01 Навыки/практический опыт: в проведении качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами;</p> <p>Н 2.3.01 Навыки/практический опыт: в метрологической обработке результатов анализа;</p> |
| Уметь | <p>У 2.1.01 Умения: использовать автоматизированную аппаратуру для контроля производственных процессов;</p> <p>У 2.1.02 применять специальное программное обеспечение;</p> <p>У 2.2.01 Умения: осуществлять подготовительные работы для проведения химического и физико-химического анализа;</p> <p>У 2.2.02 подготавливать пробы для выполнения аналитического контроля;</p> <p>У 2.2.03 осуществлять химический анализ природных и промышленных материалов химическими и физико-химическими методами;</p> <p>У 2.2.04 проводить аналитический контроль при работах по подготовке и аттестации стандартных образцов состава промышленных и природных материалов;</p> <p>У 2.2.05 проводить сравнительный анализ качества продукции в соответствии со стандартными образцами состава;</p> <p>У 2.2.06 проводить экспериментальные работы по аттестации методик с использованием стандартных образцов;</p> <p>У 2.2.07 безопасно работать с химическими веществами, средствами измерений и испытательным оборудованием;</p> <p>У 2.3.01 Умения: проводить статистическую обработку</p> |

| | |
|-------|---|
| | <p>результатов и оценку основных метрологических характеристик;</p> <p>У 2.3.02 находить причину несоответствия анализируемого объекта требованиям нормативных документов;</p> <p>У 2.3.03 проводить внутрилабораторный контроль;</p> |
| Знать | <p>З 2.1.01 Знания: классификации химических и физико-химических методов анализа;</p> <p>З 2.1.02 классификации методов спектрального анализа;</p> <p>З 2.1.03 теоретических основ и классификации электрохимических методов анализа;</p> <p>З 2.1.04 теоретических основ хроматографических методов анализа;</p> <p>З 2.1.05 основных методов анализа объектов различного происхождения (в том числе воды, газовых смесей, топлив, органических и неорганических продуктов);</p> <p>З 2.1.06 методов определения показателей качества объектов различного происхождения (в том числе воды, газовых смесей, топлив, органических и неорганических продуктов);</p> <p>З 2.2.01 Знания: правил эксплуатации посуды, средств измерений, испытательного оборудования, используемых для выполнения анализа;</p> <p>З 2.2.02 правил безопасности при работе в химической лаборатории, обеспечение безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>З 2.3.01 Знания: методик проведения химических и физико-химических анализов на сходимость результатов внутреннего и внешнего контроля;</p> <p>З 2.3.02 метрологических основ в аналитической химии;</p> <p>З 2.3.03 математической обработки аналитических данных;</p> <p>З 2.3.04 правил обработки результатов, оформления документации в соответствии с требованиями отраслевых, государственных, международных стандартов в том числе с использованием информационных технологий;</p> |

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 595

в том числе в форме практической подготовки 436

Из них на освоение МДК 02.01 361

в том числе самостоятельная работа 50

практики, в том числе учебная 108

производственная 108

Промежуточная аттестация 18

Самостоятельная работа (в том числе подготовка к экзамену)-60

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 | 10 | 11 | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| | | 595 | 436 | 595 | 180 | 40 | 52 | 24 | 108 | 108 |
| ОК 01-ОК 09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | МДК.02.01 Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов | 361 | 220 | 361 | 180 | - | 50 | 6 | - | - |
| ОК 01-ОК 09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | МДК. 02.01.01 Пробоотбор и пробоподготовка | 87 | | 87 | 40 | | 16 | | | |
| ОК 01-ОК 09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | МДК. 02.01.02 Технический анализ | 148 | | 148 | 86 | | 24 | | | |
| ОК 01-ОК 09 ПК.2.1 | МДК.02.01.03 Спектральный анализ | 86 | | 86 | 54 | | 10 | | | |

| | | | | | | | | | | |
|--|--|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|
| ПК.2.2 ПК.2.3 | | | | | | | | | | |
| | курсовая работа | 40 | | 40 | | 40 | | | | |
| УП.02 | Учебная практика | 108 | 108 | 108 | | | | - | 108 | - |
| ПП.02 | Производственная практика (по профилю специальности) | 108 | 108 | 108 | - | - | - | - | - | 108 |
| | Промежуточная аттестация | 18 | | 18 | | | | 6 | - | - |
| Самостоятель ная работа (подготовка к экзамену) | | | | | | | 10 | | | |
| | Всего: | 595 | 544 | 595 | 180 | - | 60 | 18 | 108 | 108 |

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 |
| МДК.02.01 Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов | | 361 | | |
| МДК. 02.01.01 Пробоотбор и пробоподготовка | | 86 | | |
| Тема 1.1 Методы отбора проб | | 26г+ 24лр+2пз | | |
| | Содержание учебного материала | | | |
| | № 1 Место пробоотбора в химическом анализе. Понятие проба. Виды проб. Партия. Средняя проба. Точечная проба. Генеральная проба. Промежуточная проба. Готовая проба. Лабораторная проба. Квадратование. Рабочий план пробоотбора. | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.01 З 2.2.01 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | | | | Зо.03.02 |
| | № 2 Измельчение проб. Гомогенизация проб. Отбор проб сыпучих материалов. Метод вычерпывания. Инструменты, применяемые при отборе проб сыпучих материалов. Метод фракционного пробоотбора. | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.01 З 2.2.01 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | № 3 Пробоотбор металлов и сплавов. Отбор жидких металлов. Ручные и автоматизированные способы отбора проб. Устройство погружного зонда для отбора проб. Получение стружки и скапины. | 1 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.01 З 2.2.01 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | № 4 Отбор проб шлаков. Отбор проб металлосодержащего вторичного сырья. Отбор проб ювелирных сплавов. | 1 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | | | ПК.2.3 | У 2.2.01 З 2.2.01 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | № 5 Отбор проб жидкостей и полужидких материалов. Отбор проб с различной глубины. Принцип работы пробоотборного устройства типа батометр. Хранение проб жидкостей. | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.01 З 2.2.01 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | № 6 Принципы отбора природных вод. Отбор проб поверхностных, подземных и сточных вод. Разовый, периодический, регулярный отбор проб. Простые и смешанные пробы. Среднесменная, среднесуточная и среднепропорциональная смешанные пробы. Приборы и приспособления для отбора проб. Сосуды для отбора и хранения проб воды. | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.01 З 2.2.01 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | | | | Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | № 7 Отбор проб из рек и ручьев. Отбор проб из водохранилищ, озер и прудов. Отбор проб из родников, колодцев, скважин и дренажей. Отбор проб грунтовых вод. Отбор проб морской воды. Отбор проб на водопроводных станциях, из сети и водопроводных кранов. Консервация проб воды. | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.01 З 2.2.01 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | № 8 Отбор проб атмосферных осадков. Места отбора проб осадков. Осадкосборники. Сосуды для отбора и хранения проб осадков. Отбор проб дождевой воды, снега и льда. Суммарные и единичные пробы. Устройства для отбора проб льда и снега. Хранение проб. | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.01 З 2.2.01 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | № 9 Отбор проб почв. Частота отбора проб почв. Инструменты для отбора проб почв. Транспортировка и хранения проб почв. Отбор проб донных отложений. Хранение и транспортировка проб донных отложений. | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | Оборудование, применяемое для отбора проб донных отложений. Принцип работы ковша Ван Вина. Пробоотборник Бикера. | | ПК.2.3 | У 2.2.01 З 2.2.01 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | № 10 Особенности отбора проб из воздуха. Выбор места отбора проб. Виды проб. Представительная проба. Простые и смешанные пробы. Пробоотбор с концентрированием. Метод аспирационного и вакуумного отбора. Учет изменения метеопараметров среды при пробоотборе воздуха. Отбор проб воздуха в контейнеры. Стекланные шприцы, газовые пипетки, мешки из полимерных пленок, резиновые камеры. Применение ротаметра. | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.01 З 2.2.01 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | № 11 Отбор проб воздуха в жидкие среды. Отбор проб на твердые сорбенты. Криогенное концентрирование. Концентрирование микропримесей на фильтрах. | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.01 З 2.2.01 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | | | | Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | № 12 Методы отбора проб твердого топлива. Порядок и нормы отбора проб. Отбор проб из вагонов. Количество точечных проб. Механические отборники. Схема отбора порций твердого топлива. Документация отбора проб. | 1 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.01 З 2.2.01 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | № 13 Обработка и разделка первичных отобранных проб. Ручное сокращение пробы топлива. Приготовление аналитической пробы топлива. | 1 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.01 З 2.2.01 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | № 14 Отбор проб нефтепродуктов. Порядок и нормы отбора проб. Отбор проб из вертикальных резервуаров. Стационарные пробоотборники. Переносные пробоотборники. Отбор проб нефтепродукта из горизонтального резервуара. | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 |

| | | | | |
|--|---|-----------|---|--|
| | Отбор проб нефтепродуктов из наливных судов. | | ПК.2.3 | У 2.2.01 З 2.2.01 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | № 15 Отбор проб из железнодорожных и автомобильных цистерн. Отбор проб из трубопровода. Отбор проб нефтепродуктов из канистр. | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.01 З 2.2.01 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | *24лр+2пз | | |
| | Практическое занятие № 1 «Работа с ГОСТ 10742-71 Угли бурые, каменные, антрацит, горючие сланцы и угольные брикеты. Методы отбора и подготовки проб для лабораторных испытаний» | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.01 З 2.2.01 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | | | | Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | Лабораторное занятие № 1 «Взятие лабораторной пробы сыпучего материала» | 6 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.01 З 2.2.01 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | Лабораторное занятие № 2 «Отбор пробы воздуха электроаспиратором» | 6 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.01 З 2.2.01 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | Лабораторное занятие № 3 «Отбор проб водопроводной воды» | 6 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 |

| | | | | |
|---|---|----------|---|--|
| | | | ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.2.01 У 2.2.01 З 2.2.01 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | Лабораторное занятие № 4 «Отбор проб осадков» | 6 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.01 З 2.2.01 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| Тема 1.2 Пробоподготовка | | 14г+14лр | | |
| | Содержание учебного материала | | | |
| | № 16 Методы вскрытия проб. Предварительная химическая подготовка проб. Переведение пробы в раствор. Выбор растворителя. | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.01 З 2.2.01 |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | | | | Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | № 17 Разложение пробы. Полнота вскрытия пробы. | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.01 З 2.2.01 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | № 18 «Сухие» способы разложения. Сплавление пробы. Выбор плавня. Выбор тигля для разложения пробы. | 1 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.01 З 2.2.01 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |

| | | | | |
|--|--|---|--|---|
| | <p>№ 19 Сплавление со щелочными плавнями. Сплавление с кислотными плавнями. Разложение спеканием. Разложение при нагревании с солями аммония.</p> | 1 | <p>ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3</p> | <p>Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.01 З 2.2.01 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02</p> |
| | <p>№ 20 «Мокрые» способы разложения. Обработка пробы минеральными кислотами. Кислоты, не оказывающие окислительного действия.</p> | 2 | <p>ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3</p> | <p>Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.01 З 2.2.01 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02</p> |
| | <p>№ 21 Кислоты, действующие как сильные окислители. Обработка органическими кислотами. Обработка водными растворами солей и оснований. Скорость разложения.</p> | 2 | <p>ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3</p> | <p>Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.01 З 2.2.01 Уо.01.05</p> |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | | | | Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | № 22 Разрушение органических веществ (минерализация пробы). «Сухое» озоление для определения неорганических веществ в органических материалах: озоление без добавок, озоление с добавками. | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.01 З 2.2.01 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | № 23 Прокаливание пробы на воздухе. Сочетание прокаливания со спеканием. Сплавление с добавлением окислителя. Источники погрешности при озолении. «Мокрое « озоление. | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.01 З 2.2.01 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |

| | | | | |
|--|--|-------|---|--|
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | *14лр | | |
| | Лабораторное занятие № 5 «Озоление проб пищевых продуктов» | 6 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.01 З 2.2.01 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | Лабораторное занятие № 6 «Приготовление растворов для «мокрого» разложения пробы». | 4 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.01 З 2.2.01 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | Лабораторное занятие № 7 «Мокрое» разложение пробы». | 4 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.01 |

| | | | | |
|--|--|----|---|--|
| | | | | 3 2.2.01 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | Самостоятельная работа | 16 | | |
| | Общие требования к отбору биопроб и пищевых продуктов; | 4 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.01 З 2.2.01 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | Специальные методы пробоподготовки. Разложение с использованием ионитов; | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.01 З 2.2.01 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | | | | Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | Интенсификация процессов мокрой минерализации: проведение процесса в автоклавах с традиционными источниками нагрева, применение МВ–облучения; | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.01 З 2.2.01 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | Ультразвук. Индикаторы ультразвука. Применение ультразвука в пробоподготовке: УЗ– диспергирование, эмульгирование, коагуляция, дегазация, воздействие на электрохимические и химические процессы; | 4 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.01 З 2.2.01 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | Экстракция, как метод разделения и концентрирования. | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 |

| | | | | |
|---|--|------------|---|--|
| | | | ПК.2.3 | У 2.2.01 З 2.2.01 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | Методы оценки качества результатов анализа | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.01 З 2.2.01 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| МДК. 02.01.02 Технический анализ | | 148 | | |
| Тема 2.1. Технический анализ и его назначение | Содержание учебного материала | | | |
| | № 1 Назначение технического анализа. Методы технического анализа. Виды технического анализа: маркировочные анализы, арбитражные анализы, экспрессные анализы. Основные физико-химические методы, применяемые в техническом анализе. | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 |

| | | | | |
|------------------------------|---|----------------|---|--|
| | Расчеты в техническом анализе. | | | 3 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| Тема 2.2. Анализ воды | Содержание учебного материала | 6г+ 6лр+6пз | | |
| | № 2 Анализ воды. Классификация природных вод. Примеси, содержащиеся в воде (взвешенные вещества, коллоидно-растворенные вещества, истинно-растворенные вещества). | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | № 3 Показатели качества воды. Требования, предъявляемые к питьевой воде. Характеристика воды для промышленных целей. | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 |

| | | | | |
|---|-----------------|---|--|--|
| | | | | У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| № 4 Методы определения основных характеристик воды и их метрологические характеристики. Оформление результатов анализа проб воды. Анализ сточных вод. | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 | |
| В том числе практических занятий и лабораторных работ | *блр+бпз | | | |
| Практическое занятие № 1. Решение расчетных задач по теме «Расчеты и обработка результатов анализа» | 4 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 | |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | | | ПК.2.3 | У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | Практическое занятие № 2. Решение расчетных задач по теме «Технический анализ вод» | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | Лабораторное занятие № 1 «Технический анализ вод» | 6 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 |

| | | | | |
|-------------------------------|---|-----------------|---|--|
| | | | | У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | Самостоятельная работа | 2 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам на тему «Технический анализ вод» | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| Тема 2.3. Анализ газов | Содержание учебного материала | 4г+ 10лр+4пз | | |
| | № 5 Анализ газов. Группы промышленных газов: горючие газовые смеси, газы, применяемые как сырьё в химической промышленности, отбросные газы топок и | 2 | ОК.01- ОК.09 | Н 2.1.02 У 2.1.01 |

| | | | | |
|--|---|-----------|---|--|
| | <p>химических производств, газы воздуха помещений промышленных предприятий. Методы анализа газов и их метрологические характеристики.</p> <p>Хроматографический анализ газов. Расчеты в газовом анализе.</p> | | ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | <p>№ 6 Объемные газоанализаторы. Измерение концентрации вредных веществ индикаторными трубками. Воздухозаборные устройства для индикаторных трубок. Комплекты индикаторных средств.</p> <p>Оформление результатов анализа проб газа. Метрологическая обработка результатов анализа.</p> | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | *10лр+4пз | | |
| | Практическое занятие № 3. Решение расчетных задач по теме «Анализ газов» | 4 | ОК.01- | Н 2.1.02 |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | | | ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | Лабораторное занятие № 2 «Анализ газов» | 4 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | Лабораторное занятие № 3 «Анализ газов» | 6 | ОК.01- ОК.09 | Н 2.1.02 У 2.1.01 |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | | | ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | Самостоятельная работа | 4 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам на тему «Анализ газов» | 4 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 |

| | | | | |
|---|---|-------------------|---|--|
| | | | ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| Тема 2.4 Анализ твердого топлива | Содержание учебного материала | 6г+ 10лр+4пз-2 | | |
| | № 7 Анализ твердого топлива. Классификация твердого топлива. Виды влаги в твердом топливе: внешняя влага, аналитическая влага, химически связанная влага. Методы определения влаги в твердом топливе. | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | № 8 Сухая масса топлива. Горючая масса топлив. Минеральная часть топлива. Негорючая часть топлива. Теплотворная способность топлива. | 2 | ОК.01- ОК.09 | Н 2.1.02 У 2.1.01 |

| | | | | |
|--|---|-----------|---|--|
| | | | ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | № 9 Определение содержания серы в твердом топливе. Определение содержания золы в твердом топливе. Определение выхода летучих веществ. Оформление результатов анализа твердого топлива. Метрологическая обработка результатов анализа топлива. | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | *10лр+4пз | | |
| | Практическое занятие № 4. Решение расчетных задач по теме «Анализ твердого | 4 | ОК.01- | Н 2.1.02 |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | ТОПЛИВА | | ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | Лабораторное занятие № 4 «Анализ твердого топлива» | 4 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | Лабораторное занятие № 5 «Анализ твердого топлива» | 6 | ОК.01- ОК.09 | Н 2.1.02 У 2.1.01 |

| | | | | |
|-------------------------|--|-----|---|--|
| | | | ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | Самостоятельная работа | 3 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам на тему «Анализ твердого топлива» | 3 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| Тема 2.5. Анализ | Содержание учебного материала | 4г+ | | |

| | | | | |
|-----------------------|---|---------|---|--|
| нефтепродуктов | | 4пз+8лр | | |
| | № 10 Анализ нефти и нефтепродуктов. Топливо жидкое и газообразное. Нефтяные масла и пластичные смазки. Нефтепродукты промышленного и бытового назначения. | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | № 11 Определение основных показателей нефтепродуктов: плотности, вязкости, температуры каплепадения, температуры застывания и текучести, температуры вспышки и воспламенения; фракционного состава, содержания влаги, содержания сернистых соединений, содержания кислот и щелочей, содержания механических примесей. | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |

| | | | | |
|--|--|----------|---|--|
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | *4Пз+8лр | | |
| | Практическое занятие № 5. «Анализ нефтепродуктов» | 4 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | Лабораторное занятие № 6 «Анализ нефтепродуктов» | 4 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | Лабораторное занятие № 7 «Анализ нефтепродуктов» | 4 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | Самостоятельная работа | 3 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам на тему «Анализ нефтепродуктов» | 3 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |

| | | | | |
|---|--|----------------|---|--|
| Тема 2.6. Анализ продуктов органического синтеза | Содержание учебного материала | 6г+ 8лр+4пз | | |
| | № 12 Константы, характеризующие чистое органическое вещество. Определение физических свойств органических веществ: температуры плавления, затвердевания, кипения. Определение влаги органических веществ различными методами | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | № 13 Определение элементарного состава органических веществ. Определение содержания углерода, водорода, азота, хлора. | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 |

| | | | | |
|--|---|----------|---|--|
| | | | | Зо.03.02 |
| № 14 | Определение функциональных групп: аминогруппы, нитрогрупп, карбонильной группы, оксигруппы, гидроксильной группы. Определение йодного, бромного, кислотного, эфирного, перекисного числа в и числа омыления. Метрологическая обработка результатов анализа. | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| В том числе практических занятий и лабораторных работ | | *8лр+4пз | | |
| | Практическое занятие № 6. «Анализ продуктов органического синтеза» | 4 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | | | | Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | Лабораторное занятие № 8 «Анализ продуктов органического синтеза» | 4 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | Лабораторное занятие № 9 «Анализ продуктов органического синтеза» | 4 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 |

| | | | | |
|--|--|----------------|---|--|
| | | | | 3о.03.02 |
| | Самостоятельная работа | 4 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам на тему «Анализ продуктов органического синтеза» | 4 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| Тема 2.7. Анализ неорганических продуктов | Содержание учебного материала | 6г+ 8лр+4пз | | |
| | № 15 Контроль в производстве серной кислоты. Определение содержания моногидрата, олеума. Анализ фосфорной кислоты. | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | | | | Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | № 16 Анализ удобрений. Анализ фосфорных удобрений. Усвояемые и неусвояемые фосфорные удобрения. Анализ суперфосфатов. | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | № 17 Контроль в производстве кальцинированной соды. Анализ силикатных материалов. Контроль в производстве азотных удобрений. | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 |

| | | | | |
|--|--|-----------------|---|--|
| | | | | Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | *8лр+4пз | | |
| | Практическое занятие № 7. «Анализ неорганических продуктов» | 4 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | Лабораторное занятие № 10 «Анализ неорганических продуктов» | 4 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | | | | Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | Лабораторное занятие № 11 «Анализ неорганических продуктов» | 4 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | Самостоятельная работа | 4 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам на тему «Анализ неорганических продуктов» | 4 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 |

| | | | | |
|--|---|----------------|---|--|
| | | | | Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| Тема 2.8. Анализ металлов и сплавов | Содержание учебного материала | 4г+ 8лр+2пз | | |
| | № 18 Анализ металлов и сплавов. Общие сведения о металлах и сплавах. Черные и цветные металлы. Чугуны и стали. | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | № 19 Методы определения содержания углерода, серы. Определение фосфора, никеля, кобальта, марганца, хрома фотометрическим методом | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 |

| | | | | |
|--|--|-----------------|---|--|
| | | | | Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | *8лр+2пз | | |
| | Практическое занятие № 8 «Анализ металлов и сплавов» | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | Лабораторное занятие № 12 «Анализ металлов и сплавов» | 4 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | | | | Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | Лабораторное занятие № 13 «Анализ металлов и сплавов» | 4 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | Самостоятельная работа | 4 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам на тему «Анализ металлов и сплавов» | 4 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 |

| | | | | |
|--|--|-----------|---|--|
| | | | | 3 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| МДК.02.01.03 Спектральный анализ | | 86 | | |
| Тема 3.1. Классификация методов спектрального анализа. Атомно- эмиссионный анализ | Содержание учебного материала | 2т+4пз | | |
| | № 1 Спектр электромагнитного излучения. Принципиальная схема проведения анализа по атомным и молекулярным спектрам. | 1 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | № 2 Атомные спектры испускания. Спектр водорода. Серии линий в спектрах. Энергия возбуждения и энергия ионизации. Квантовые числа и мультиплетность энергетических уровней | 1 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 |

| | | | | |
|--|--|------|---|--|
| | | | ПК.2.3 | У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | *4пз | | |
| | Практическое занятие № 1 Схема энергетических уровней натрия. Периодическая система элементов и атомные спектры. | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | Практическое занятие № 2 Построение энергетических уровней для элементов 1-3 групп периодической системы. Гомологичные и резонансные спектральные линии. | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 |

| | | | | |
|---|---|--------|---|--|
| | | | ПК.2.3 | У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| Тема 3.2 Источники света. Спектральные приборы | Содержание учебного материала | 6т+8лр | | |
| | № 3 Газовые разряды. Искровые источники света. Механизм испарения в искре. Дуговые источники света. Введение пробы в дуговой разряд. Характеристики дугового и искрового разряда. | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | № 4 Классификация спектральных приборов. Принципиальная схема. Основные элементы схемы. Разновидности схем спектральных приборов. Основные оптические характеристики приборов. | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 |

| | | | | |
|--|--|------|---|--|
| | | | ПК.2.3 | У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| № 5 Спектрографы - приборы с фотографической регистрацией спектра. Визуальные приборы - стилоскопы, стилометры. | | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| В том числе практических занятий и лабораторных работ | | *8лр | | |
| Лабораторное занятие № 1 Построение графика линейной дисперсии прибора стилоскопа. | | 4 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 |

| | | | | |
|---|---|---|---|--|
| | | | ПК.2.3 | У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| Лабораторное занятие № 2 Фотографирование спектров с различными условиями. Построение графика линейной дисперсии | | 4 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| Самостоятельная работа | 2 | | | |
| Оформление отчета по лабораторной работе №1 | | 1 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 |

| | | | | |
|---|--|---------|---|--|
| | | | ПК.2.3 | У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | Оформление отчета по лабораторной работе №2 | 1 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| Тема 3.3 Качественный атомно- эмиссионный анализ | Содержание учебного материала | 2т+10лр | | |
| | № 6 Методы качественного анализа: полный качественный анализ; анализ на заданные элементы. «Последние» линии элементов. Отбор и подготовка проб. Способы введения пробы в зону возбуждения источников. Расшифровка | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 |

| | | | | |
|--|---|-------|---|--|
| | спектрограмм. | | ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | *10лр | | |
| | Лабораторное занятие № 3 Качественный анализ на заданные элементы на стилоскопе. | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | Лабораторное занятие № 4 Полный качественный анализ пробы с помощью графика линейной дисперсии стилоскопа | 4 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | | | ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | Лабораторное занятие № 5 Качественная расшифровка спектрограмм на спектропроекторе. | 4 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | Самостоятельная работа | 2 | | |
| | Оформление отчета по лабораторной работе №3-4 | 1 | ОК.01- ОК.09 | Н 2.1.02 У 2.1.01 |

| | | | | |
|-----------------------|--|--------|---|--|
| | | | ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | Оформление отчета по лабораторной работе №5 | 1 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| Тема 3.4 | Содержание учебного материала | 4г+8лр | | |
| Количественный | № 7 Методы количественного анализа. Спектрографический, спектрометрический | 2 | ОК.01- | Н 2.1.02 |

| | | | | |
|----------------------------------|--|------|---|--|
| атомно-эmissionный анализ | и визуальные методы. Метод 3-х стандартных образцов, метод постоянного графика, метод добавок. | | ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | № 8 Пламенная атомно-эmissionная фотометрия. Пламя как источник света в атомном эmissionном анализе. Пламенные фотометры | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | *8лр | | |
| | Лабораторное занятие № 6 Полуколичественный анализ сплава методом однородных дуплетов стилоскопа. | 4 | ОК.01- ОК.09 | Н 2.1.02 У 2.1.01 |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | | | ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | Лабораторное занятие № 7 Определение концентрации щелочных и щелочноземельных металлов в водных растворах методом пламенной атомно-эмиссионной фотометрии | 4 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | Самостоятельная работа | 2 | | |
| | Оформление отчета по лабораторной работе №6 | 1 | ОК.01- | Н 2.1.02 |

| | | | | |
|-------------------------|---|----|---|--|
| | | | ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | Оформление отчета по лабораторной работе №7 | 1 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| Тема 3.5 Атомно- | Содержание учебного материала | 2г | | |

| | | | | |
|--|--|----------------|---|--|
| абсорбционный анализ (ААСА) | № 9 Атомные спектры поглощения. Их происхождение. Принципиальная схема атомно-абсорбционного спектрофотометра. Атомизаторы и процессы в них происходящие. Области применения ААСА. | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| Тема 3.7 Анализ по ИК спектрам поглощения | Содержание учебного материала | 2т+ 2пз+блр | | |
| | № 12 Качественный анализ. Идентификация индивидуальных соединений, анализ смесей, структурно-групповой анализ. Количественный анализ. Метод базовой линии, метод внутреннего стандарта, метод добавок. Количественный анализ смесей. | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |

| | | | | |
|--|--|----------|---|--|
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | *2пз+6лр | | |
| | Практическое занятие № 4 Определение возможных групп атомов по полосам поглощения в спектрах органических соединений | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | Лабораторное занятие № 8 Запись и расшифровка колебательно-вращательного спектра полистирола | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | Лабораторное занятие № 9 Идентификация органических соединений по ИК спектрам поглощения | 4 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | Самостоятельная работа | 2 | | |
| | Оформление отчета по лабораторной работе №8 | 1 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |

| | | | | |
|--|---|---------|---|--|
| | Оформление отчета по лабораторной работе №9 | 1 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| Тема 3.8 Анализ по УФ и видимым спектрам поглощения | Содержание учебного материала | 2т+10лр | | |
| | № 13 Теоретические основы анализа по электронным спектрам. Качественный анализ - идентификация индивидуального вещества и анализ смесей. Количественный анализ по электронным спектрам. | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |

| | | | | |
|--|---|-------|---|--|
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | *10лр | | |
| | Лабораторное занятие № 10 Определение концентрации органического вещества в водном растворе методом градуировочного графика и дифференциальным методом. | 4 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | Лабораторное занятие № 11 Определение концентрации двух поглощающих веществ при совместном присутствии в растворе | 4 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | Лабораторное занятие № 12 Расшифровка ИК и УФ - спектров поглощения: структурно-групповой анализ; идентификация индивидуальных соединений. | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | Самостоятельная работа | 2 | | |
| | Оформление отчета по лабораторной работе №10-11 | 1 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |

| | | | | |
|---|---|--------|---|--|
| | Оформление отчета по лабораторной работе №12 | 1 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| Тема 3.9 Спектроскопия ядерно-магнитного резонанса | Содержание учебного материала | 1г+4лр | | |
| | № 14 Основные сведения о природе спектров ЯМР и способах их получения. Области применения ЯМР спектроскопии. | 1 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 |

| | | | | |
|--|--|------|---|--|
| | | | | Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | *4лр | | |
| | Лабораторное занятие № 13 Структурно-групповой анализ по УФ, ИК и ЯМР-спектрам | 4 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | Самостоятельная работа | 2 | | |
| | Оформление отчета по лабораторной работе №13 | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 |

| | | | | |
|-----------------------------------|--|------------|-----------------|--|
| | | | | 3o.01.02 3o 01.04 Уo.02.05 Уo.02.06 3o.03.02 |
| Курсовая работа | | 40 | ОК.01- ОК.09 | Н 2.1.02 У 2.1.01 |
| Тематика курсовых работ: | | | ПК.2.1 | З 2.1.01 |
| | 1. Анализ вод фотометрическими методами; | | ПК.2.2 | Н 2.2.01 |
| | 2. Анализ сплавов фотометрическими методами; | | ПК.2.3 | У 2.2.02 |
| | 3. Определение тяжелых металлов методом инверсионной вольтамперометрии; | | | У 2.2.04 З 2.2.02 |
| | 4. Определение хлорорганических пестицидов хроматографическими методами; | | | Уo 02.07 Уo 02.08 |
| | 5. Определение нитратов в продуктах переработки плодов и овощей потенциометрическим методом; | | | Уo.01.05 Уo.01.08 |
| | 6. Анализ лекарственных препаратов рефрактометрическим методом; | | | 3o.01.02 3o 01.04 |
| | 7. Анализ нефтепродуктов; | | | Уo.02.05 Уo.02.06 |
| | 8. Анализ органических реактивов; | | | 3o.03.02 |
| | 9. Анализ неорганических реактивов; | | | |
| | 10. Анализ продуктов рефрактометрическими методами; | | | |
| Учебная практика по модулю | | 108 | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 108 | | |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | 1 Определение щелочности. Определение железа. | 6 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | 2 Определение кобальта. Определение марганца. | 6 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 |

| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| | | | | 3o 01.04 Уo.02.05 Уo.02.06 3o.03.02 |
| | 3 | Определение хрома. Определение ванадия. | 6 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уo 02.07 Уo 02.08 Уo.01.05 Уo.01.08 3o.01.02 3o 01.04 Уo.02.05 Уo.02.06 3o.03.02 |
| | 4 | Определение меди. | 6 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уo 02.07 |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | | | | Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | 5 Рефрактометрическое определение бромида калия | 6 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | 6 Анализ серной (фосфорной) кислоты. | 6 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 |

| | | | | |
|--|---------------------------------------|---|---|--|
| | | | ПК.2.3 | У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | 7 Анализ воды. Определение кислорода. | 6 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | 8 Определение нитратов в воде. | 6 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | 9 Анализ твердого топлива. Определение серы. | 6 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | | | | Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | 10 Анализ нефтепродуктов. Определение температуры вспышки. Определение кислотности. | 6 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | 11 Анализ органических веществ. Определение спиртовой группы. Определение в-нафтола. | 6 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 |

| | | | | |
|--|----|---|---|---|
| | | | | Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | 12 | Определение эфирного числа и числа омыления. | 6 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | 13 | Качественный анализ и определение марки стали на стилоскопе | 6 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 |

| | | | | |
|----|--|---|---|--|
| | | | ПК.2.3 | У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| 14 | Спектрофотометрический анализ двухкомпонентной смеси | 6 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | 15 Определение концентрации вещества в водном растворе методом сравнения и дифференциальным методом | 6 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | 16 Идентификация неизвестной спектральной линии на фотопластинке | 6 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | | | | Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | 17 Идентификация упаковочных материалов по ИК спектрам поглощения | 6 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | 18 Идентификация жидких органических соединений по ИК спектрам поглощения. Дифференцированный зачет по учебной практике | 6 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 |

| | | | | |
|--|--|----|---|--|
| | | | | Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | Консультации | 2 | | |
| | Самостоятельная учебная работа (в том числе подготовка к экзамену) | 10 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | Экзамен по МДК.02.01 | 6 | | |

| Производственная практика | | 108 | | |
|---------------------------|--|-----|---|--|
| | 1 Проведение анализа газов. Определение отдельных компонентов газовой смеси методом поглощения и сжигания | 6 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | 2 Проведение анализа газов. Определение отдельных компонентов газовой смеси газо – хроматографическим методом. | 6 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | | | | Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | 3 Проведение анализа топлива и нефтепродуктов. Определение основных показателей качества. | 6 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | 4 Проведение анализа топлива и нефтепродуктов. Определение основных показателей качества. | 6 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 |

| | | | | |
|--|---|---|--------|---|
| | | | ПК.2.3 | У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | 5 | Определение показателей качества воды: жесткости, содержания неорганических примесей. | 6 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | 6 Отбор проб. Установление соответствия качества воды санитарным нормам. | 6 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | 7 Проведение анализов почв; | 6 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 |

| | | | | |
|---|---|---|---|--|
| | | | | 3o 01.04 Уo.02.05 Уo.02.06 3o.03.02 |
| 8 | Проведение анализов металлов и сплавов; | 6 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уo 02.07 Уo 02.08 Уo.01.05 Уo.01.08 3o.01.02 3o 01.04 Уo.02.05 Уo.02.06 3o.03.02 |
| 9 | Проведение анализов металлов и сплавов; | 6 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уo 02.07 |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | | | | Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | 10 Проведение анализа продуктов органического производства; | 6 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | 11 Проведение анализа продуктов органического производства; | 6 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 |

| | | | | |
|----|--|---|---|--|
| | | | ПК.2.3 | У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| 12 | Проведение анализа продуктов неорганического производства; | 6 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | 13 Проведение анализа продуктов неорганического производства; | 6 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | 14 Оценка качества результатов анализа. | 6 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | | | | Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | 15 Оценка качества результатов анализа. | 6 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | 16 Подготовка и оформление отчета по производственной практике, оформление документов | 6 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | | | | Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | 17 Подготовка и оформление отчета по производственной практике, оформление документов | 6 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | 18 Дифференцированный зачет по производственной практике | 6 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 |

| | | | | |
|--|--|-----------|---|--|
| | | | ПК.2.3 | У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |
| | Экзамен по модулю/ квалификационный | 18 | ОК.01- ОК.09 ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 | Н 2.1.02 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.04 З 2.2.02 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо.01.05 Уо.01.08 Зо.01.02 Зо 01.04 Уо.02.05 Уо.02.06 Зо.03.02 |

| | | | | |
|--|---|------------|--|--|
| | Всего: | 595 | | |
| | <p>в т.ч</p> <p>лабораторных и практических занятий – 180 часов самостоятельной работы – 52 часа курсовой работы – 40 часов УП.02 – 108 часов ПП. 02 – 108 часов Экзамен по МДК -6 часов Экзамен по модулю/ квалификационный – 18 часов</p> | | | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатории: технического анализа; физико-химических методов анализа.

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

Лаборатория физико-химических методов анализа:

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|--|---|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | Стол ученический двухместный, нерегулируемый | Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП |
| | Шкаф открытый/закрытый, со стеклом, многосекционный, угловой/прямой, для учебных пособий, | 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 |
| Дополнительное оборудование | | |
| | Магнитно-маркерная поверхность | Ширина, мм: 1200 |

| | | |
|--------------------------------|--|--|
| | | Высота, мм: 800 |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| | 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 |
| | Инфракрасный спектрометр | |
| | Монохроматор УМ-2 | |
| | Пламенный фотометр | |
| | Спектрограф | |
| | Спектрофотометр для ультрафиолетовой и видимой области | 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 |
| | Столик для спектрограм | |
| | Спектропроектор | |
| | Стилоскоп | |
| | Весы технические | Диапазон рабочих температур, °C: +15 ... +40; Точность 0,001 г; наличие дисплея; автоматическая установка нуля; платформа из нержавеющей стали |
| | Весы аналитические | Диапазон рабочих температур, °C: +15 ... +40; класс точности: I; max 200 г; внутренняя |

| | | |
|------------------------------------|--|---|
| | | калибровка |
| | Дистиллятор | Производительность - не менее 20 л/час; - Расход воды на охлаждение - менее 160 л; - Материал - нержавеющая сталь; - Питание - 380 вольт; - Мощность - 15 кВт; - Габариты - 360x390x1010 мм; |
| | Мойка лабораторная химическая | 1500x600x900 (2 раковины, 2 смесителя) |
| | Вытяжной шкаф для ЛВЖ | С функцией выпуска и скорости управления, для удаления 99, 99% от паров и загрязнений |
| Дополнительное оборудование | | |
| | Экран для проектора | 183x244 4:3 настенно-потолочный рулонный белый |
| | Стенд «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» | |

Лаборатория технического анализа:

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|---|--|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | Стол ученический двухместный, нерегулируемый | Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП |
| | Шкаф открытый/закрытый, со стеклом, многосекционный, угловой/прямой, для учебных пособий, | 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 накладка, интерактивная портативная система) | Диагональ: 88" Разрешение: 4К Яркость: высокая Контрастность: высокая Угол обзора: 178 Количество динамиков: 2 Энергопотребление: 150 |
| Дополнительное оборудование | | |
| | Магнитно-маркерная поверхность | Ширина, мм: 1200 Высота, мм: 800 |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| | 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 |
| | Весы технические | Диапазон рабочих температур, °C: +15 ... +40; Точность 0,001 г; наличие дисплея; автоматическая установка нуля; платформа из нержавейки |
| | Весы аналитические | Диапазон рабочих температур, °C: +15 ... +40; класс точности: I; |

| | | |
|--|--|---|
| | | max 200 г; внутренняя калибровка |
| | Дистиллятор | Производительность - не менее 20 л/час; - Расход воды на охлаждение - менее 160 л; - Материал - нержавеющая сталь; - Питание - 380 вольт; - Мощность - 15 кВт; - Габариты - 360x390x1010 мм; |
| | Мойка лабораторная химическая | 1500x600x900 (2 раковины, 2 смесителя) |
| | Вытяжной шкаф для ЛВЖ | С функцией выпуска и скорости управления, для удаления 99, 99% от паров и загрязнений |
| | Анемометр | |
| | Аспиратор воздуха | |
| | Кондуктометр | удельная электрическая проводимость: диапазон См/м 0-20; Основная погрешность в интервале 0-1 См/м % ± 2 (приведенная); дискретность 0,1; температура -10 +120 С |
| | Спектрофотометр для ультрафиолетовой и видимой области | 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 |
| | Хроматограф газовый | среднего давления; регулируемая скорость потока по одному каналу, мл/мин — 0,01 – 25; максимальное рабочее давление, бар — 50; оптический модуль УФ, нм — 280 |

| | | |
|--|---|---|
| | рН-метр/иономер | <p>Диапазон измерения рН, ед. рН 0...14 / $\pm 0,02$;</p> <p>Диапазон / погрешность измерения ЭДС, мВ – 2000...+2000 / $\pm 1,0$;</p> <p>диапазон / погрешность измерения температуры, °С –5...+100 / $\pm 0,5$; с «интеллектуальной» автоматической термокомпенсацией</p> |
| | Спектрофотометр | <p>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</p> |
| | Газоанализатор | |
| | Электродпечь | <p>Номинальная мощность, кВт: 3,3</p> <p>Напряжение питающей сети, В: 220</p> <p>Диапазон автоматического регулирования температуры, °С: 50 – 1100</p> <p>Габаритные размеры, мм, не более: 440*575*540</p> |
| | Плитка электрическая (1комф.) | Мощность 1 кВт |
| | Сушильный шкаф | 25 л, max 350 °С |
| | Устройство для сушки посуды | <p>Максимальная температура нагрева воздуха - 65 ± 5 °С;</p> <p>встроенный воздушный фильтр; количество штыврей: 25; 360 х 360 х 660 мм</p> |
| | Химическая посуда различного назначения | <p>ГОСТ 25336-82 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные.</p> <p>ГОСТ 1770-74 Посуда мерная лабораторная</p> |

| | | |
|------------------------------------|---------------------------|--|
| | | стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Технические условия |
| Дополнительное оборудование | | |
| | Экран для проектора | 183x244 4:3 настенно-потолочный рулонный белый |
| | Набор индикаторных трубок | |
| | Термометр | |
| | Барометр | Диапазон измеряемого давления от 5 до 790 мм. рт. ст. |

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

Основные источники:

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

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 Основы аналитической химии: в 2 кн. / подред. Ю.А. Золотова. – М.: Высш. шк., 2004. – Кн. 1. – 359 с.; кн. 2. – 503 с.
- 5 Золотов, Ю.А. Основы аналитической химии. Практическое руководство. – М.: Химия, 2001. – 463 с.
- 6 Авдеев Б.А. и др. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник для ВШ / Б.А. Авдеев и др. – М.: ИЦ «Академия», 2008
- 7 Яблонский О.П., Иванова В.А. Основы стандартизации, метрологии, сертификации: Учебник для СПО / О.П. Яблонский, В.А. Иванова. – М.: Феникс, 2004
- 8 Абышев А.З. Спектральные методы в фармацевтической химии: учебно-методич. пособие / А.З. Абышев, С.Н. Трусов. – СПб.: Изд.-во СПХФА, 2011
- 9 Аналитическая химия. Практикум: учебное пособие / А.И. Жебентяев, А.К. Жерносек, И.Е. Талуть. – Москва.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. Знание. 2013. – 429 с.
- 10 Аналитическая химия. Химические методы анализа: учеб. пос. / А.И. Жебентяев, А.К. Жерносек и др. – 2-е изд., стер. – М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2014. – 542 с.
- 11 Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: Учеб. пособие для СПО / В.Ю. Шишмарев. – М.: ИЦ «Академия», 2015
- 12 Яблонский О.П., Иванова В.А. Основы стандартизации, метрологии, сертификации: Учебник для ВШ / О.П. Яблонский, В.А. Иванова. – М.: Феникс, 2010
- 13 Васильева В.И. Спектральные методы анализа: учебн. пособие / В.И. Васильева. – СПб.: Изд.-во «Лань», 2014

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки | Методы и формы оценки |
|--|---|---|
| ПК 2.1. Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий. | <p>Уметь эксплуатировать лабораторное оборудование в соответствии с заводскими инструкциями;</p> <p>осуществлять отбор проб с использованием специального оборудования;</p> <p>проводить калибровку лабораторного оборудования;</p> | <p>Собеседование</p> <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на практических и лабораторных занятиях, учебной и производственной практиках:</p> <p>оценка процесса</p> <p>оценка результатов</p> |
| ПК 2.2 Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами | <p>Выполнять отбор и подготовку проб природных и промышленных объектов;</p> <p>осуществлять химический анализ природных и промышленных объектов химическими методами;</p> <p>осуществлять химический анализ природных и промышленных объектов физико-химическими методами;</p> <p>проводить сравнительный анализ качества продукции в соответствии со стандартными образцами состава;</p> <p>осуществлять идентификацию синтезированных веществ;</p> <p>использовать информационные технологии при решении производственно-ситуационных задач;</p> <p>находить причину несоответствия анализируемого объекта ГОСТам;</p> <p>осуществлять аналитический контроль окружающей среды;</p> | <p>Тестирование</p> <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на практических и лабораторных занятиях, учебной и производственной практиках:</p> <p>оценка процесса</p> <p>оценка результатов</p> |

| | | |
|---|---|--|
| | выполнять химический эксперимент с соблюдением правил безопасной работы. | |
| ПК 2.3 Проводить метрологическую обработку результатов анализов | <p>Работать с нормативной документацией;</p> <p>представлять результаты анализа;</p> <p>обрабатывать результаты анализа с использованием информационных технологий;</p> <p>оформлять документацию в соответствии с требованиями отраслевых и/или международных стандартов;</p> <p>проводить статистическую оценку получаемых результатов и оценку основных метрологических характеристик;</p> <p>оценивать метрологические характеристики метода анализа.</p> | <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на практических и лабораторных занятиях, учебной и производственной практиках:</p> <p>оценка процесса</p> <p>оценка результатов</p> |

| Компетенции | Показатели оценки результата | Средства проверки |
|---|--|---|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам | <p>Выбирать актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>– алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p> | Контролируется на УП, ПП путём наблюдения за выполнением работ. |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные | Использовать номенклатуру информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; | Контролируется на УП, ПП путём наблюдения за выполнением работ. |

| | | |
|--|--|---|
| технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. | способы оформления результатов поиска информации | |
| ОК 03. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | Применять содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования | Контролируется на УП, ПП путём наблюдения за выполнением работ. |
| ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | Проявлять интерес к психологии коллектива; психологии личности; основам проектной деятельности | Контролируется на УП, ПП путём наблюдения за выполнением работ. |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | Знать особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов. | Контролируется на УП, ПП путём наблюдения за выполнением работ. |
| 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 | Понимать сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности | Контролируется на УП, ПП путём наблюдения за выполнением работ. |

| | | |
|--|---|---|
| антикоррупционного поведения | | |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | Знать правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения. | Контролируется на УП, ПП путём наблюдения за выполнением работ. |
| ОК 08 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 | Контролируется на УП, ПП путём наблюдения за выполнением работ. |
| ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | Знать правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности. | Контролируется на УП, ПП путём наблюдения за выполнением работ. |

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</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> |

| | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|
| | оценивания ситуации, рисков, продумывает способы их минимизации. | | | | |
| <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 2.3
к ООП-П по специальности
18.02.12
Технология аналитического контроля химических соединений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 03 Организация лабораторно-производственной деятельности

Обязательный профессиональный блок

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 3 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 7 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 20 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 24 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 03 Организация лабораторно-производственной деятельности

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить виды профессиональной деятельности: ВД 3. организация лабораторно-производственной деятельности и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

| <i>Код</i> | 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. Перечень профессиональных компетенций

| <i>Код</i> | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
|------------|--|
| ВД 3 | Организация лабораторно-производственной деятельности |

| | |
|---------|--|
| ПК 3.1. | Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями. |
| ПК 3.2. | Организовывать безопасные условия процессов и производства. |
| ПК 3.3. | Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы. |

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| | |
|------------------|--|
| Владеть навыками | <p>Н 3.1.01 Навыки/практический опыт: в планировании и организации работы в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другими требованиями;</p> <p>Н 3.2.01 Навыки/практический опыт: в организации безопасных условий процессов и производства;</p> <p>Н 3.3.01 Навыки/практический опыт: в анализе производственной деятельности и оценивании экономической эффективности работы;</p> |
| Уметь | <p>У 3.1.01 Умения: применять отраслевые, государственные, международные стандарты, регулирующие лабораторно-производственную деятельность;</p> <p>У 3.1.02 контролировать правильность и надежность испытаний;</p> <p>У 3.2.01 Умения: формировать требования к персоналу в соответствии с организацией рабочих мест и профессиональных стандартов;</p> <p>У 3.2.02 проводить и оформлять инструктаж подчиненных в соответствии с требованиями охраны труда;</p> <p>У 3.2.03 проектировать производственные процессы в соответствии с принципами безопасности и требованиями профессиональных стандартов;</p> <p>У 3.3.01 Умения: организовывать и участвовать в обеспечении достижения, поддержания и развития показателей производственной деятельности химической лаборатории;</p> |
| Знать | <p>З 3.1.01 Знания: отраслевых, государственных, международных стандартов, нормативных актов, регулирующих лабораторно-производственную деятельность;</p> <p>З 3.1.02 организации производственного и технологического процессов;</p> <p>З 3.1.03 основ современных методов и средств управления трудовым коллективом в том числе с использованием информационных технологий;</p> <p>З 3.2.01 Знания: требований, предъявляемых к рабочему месту в химико-аналитических лабораториях;</p> <p>З 3.2.02 правовых, нормативных и организационных основ охраны труда в организации;</p> <p>З 3.2.02 трудового законодательства;</p> <p>З 3.3.01 Знания: материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов отрасли и организации (предприятия), показателей их</p> |

| | |
|--|----------------------------|
| | эффективного использования |
|--|----------------------------|

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 306

в том числе в форме практической подготовки (72+77пз+20кр)=169

Из них на освоение МДК 03.01 176

в том числе самостоятельная работа 26

практики, в том числе:

производственная 72

Промежуточная аттестация 16

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля ПМ. 03 Организация лабораторно-производственной деятельности

| 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 | | | | | |
| | | | | | Лабораторных и практических занятий | Курсовых работ (проектов) | Самостоятельная работа (в т.ч. подготовка к экзамену) | Промежуточная аттестация | Учебная | Производственная |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| | | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| ПМ.03 | Организация лабораторно-производственной деятельности | 306 | 169 | 176 | 77 | 20 | 42 | 16 | | 72 |
| ПК 3.1. ОК 01.-ОК 07, ОК 09 | МДК.03.01 Организация лабораторно-производственной деятельности | 216 | - | 176 | 77 | 20 | 32 | 8 | - | - |
| | МДК.03.01.01 Контроль качества результатов анализа | 82 | | 82 | 46 | | 14 | | | |
| | МДК.03.01.02 Общие требования к компетентности испытательных лабораторий | 106 | | 106 | 31 | | 18 | | | |

| | | | | | | | | | | |
|----------|--|----|----|----|---|----|----|----|---|-----------|
| | Курсовая работа | 20 | | 20 | | 20 | | | | |
| | Экзамен по МДК + консультации | 8 | | | | | | - | | - |
| ПП.03 | Производственная практика (по профилю специальности) | 72 | 72 | | - | - | - | - | | 72 |
| Эк ПМ.03 | Экзамен по модулю | 18 | | 18 | | | 10 | -8 | - | - |

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. 03.01 Организация лабораторно-производственной деятельности. | | 216 | | |
| МДК. 03.01.01 Контроль качества результатов анализа. | | 68 | | |
| Тема 1.1 Оценка результатов химического анализа | | 8г+10пз | | |
| | 1 Аналитическая серия. Повторяемость. Промежуточная прецизионность. Стандартное отклонение промежуточной прецизионности. Внутрिलाбораторная прецизионность. Воспроизводимость | 2 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.05.01 Зо.04.02 Уо.09.01 Зо.09.01 |

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| | 2 Проверка приемлемости результатов анализа. Алгоритм проверки приемлемости для случая двух измерений для каждой пробы. | 2 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.05.01 Зо.04.02 Уо.09.01 Зо.09.01 |
| | 3 Показатели качества методики анализа и показатели качества результатов анализа. Представление результатов анализа. Погрешность. Неопределенность. Функции распределения. Стандартное отклонение результатов измерений. Стандартное отклонение полной погрешности. Доверительный интервал. | 2 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.05.01 Зо.04.02 Уо.09.01 Зо.09.01 |
| | 4 Типичные ошибки при записи результатов в протоколах. Лабораторные журналы. Методы проверки приемлемости результатов измерений, в условиях повторяемости для разных случаев. | 2 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.05.01 Зо.04.02 Уо.09.01 Зо.09.01 |

| | | | | |
|--|--|------|--|--|
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 10пз | | |
| | Практическая работа № 1. «Оценка приемлемости результатов анализа» | 2 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.05.01 Зо.04.02 Уо.09.01 Зо.09.01 |
| | Практическая работа № 2. «Оценка приемлемости результатов анализа» | 4 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.05.01 Зо.04.02 Уо.09.01 Зо.09.01 |
| | Практическая работа № 3. «Оценка приемлемости результатов анализа» | 4 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.05.01 Зо.04.02 Уо.09.01 Зо.09.01 |

| | | | | |
|---|--|----------|--|--|
| Тема 1.2 Контроль стабильности результатов анализа | | 14г+36пз | | |
| | № 5. Внутренний контроль качества результатов анализа. Оперативный контроль процедуры анализа. Контроль стабильности результатов анализа. | 2 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.05.01 Зо.04.02 Уо.09.01 Зо.09.01 |
| | № 6. Средства контроля. Алгоритмы оперативного контроля процедуры анализа. Контрольная процедура для контроля точности с применением образцов для контроля. Контрольная процедура для контроля точности с применением метода добавок и метода разбавления пробы. | 2 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.05.01 Зо.04.02 Уо.09.01 Зо.09.01 |
| | № 7. Контрольная процедура для контроля точности с применением метода варьирования навески. | 2 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.05.01 Зо.04.02 Уо.09.01 Зо.09.01 |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | № 8. Контрольная процедура для контроля точности с применением контрольной методики анализа. Алгоритм контроля внутрилабораторной прецизионности результатов анализа. | 2 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.05.01 Зо.04.02 Уо.09.01 Зо.09.01 |
| | № 9. Контроль стабильности результатов анализа с использованием контрольных карт. Построение контрольных карт Шухарта в единицах измеряемых содержаний. Построение контрольной карты Шухарта в приведенных величинах. Средняя линия. Предел предупреждения. Предел действия. | 2 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.05.01 Зо.04.02 Уо.09.01 Зо.09.01 |
| | № 10. Построение контрольной карты Шухарта в относительных величинах. Алгоритм проведения контрольной процедуры для контроля повторяемости. | 2 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.05.01 Зо.04.02 Уо.09.01 Зо.09.01 |
| | № 11. Контроль внутрилабораторной прецизионности. | 2 | ПК 3.1 ПК.3.2 | Н 1.1.01 У 1.1.01 |

| | | | | |
|--|--|--------|--|--|
| | Анализ данных контрольных карт и их интерпретация. | | ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.05.01 Зо.04.02 Уо.09.01 Зо.09.01 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 36пз * | | |
| | Практическая работа № 4. «Алгоритм оперативного контроля повторяемости результатов контрольных измерений». | 4 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.05.01 Зо.04.02 Уо.09.01 Зо.09.01 |
| | Практическая работа № 5. «Алгоритм оперативного контроля процедуры анализа в условиях внутрилабораторной прецизионности» | 4 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.05.01 Зо.04.02 Уо.09.01 Зо.09.01 |
| | Практическая работа № 6. «Алгоритм оперативного контроля точности результатов измерений с использованием образцов для контроля». | 4 | ПК 3.1 ПК.3.2 | Н 1.1.01 У 1.1.01 |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | | ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.05.01 Зо.04.02 Уо.09.01 Зо.09.01 |
| | Практическая работа № 7. «Алгоритм оперативного контроля точности результатов измерений с использованием метода добавок» | 4 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.05.01 Зо.04.02 Уо.09.01 Зо.09.01 |
| | Практическая работа № 8. «Алгоритм контроля качества получения результатов по отдельным контрольным процедурам» | 4 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.05.01 Зо.04.02 Уо.09.01 Зо.09.01 |
| | Практическая работа № 9. «Построения контрольных карт Шухарта в единицах измеряемых содержаний» | 4 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- | Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 |

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| | | | ОК.07, ОК.09 | Зо.01.01 Уо.05.01 Зо.04.02 Уо.09.01 Зо.09.01 |
| | Практическая работа № 10. «Построения контрольных карт Шухарта в приведенных величинах» | 4 | ПК.3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК.01.- ОК.07, ОК.09 | Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.05.01 Зо.04.02 Уо.09.01 Зо.09.01 |
| | Практическая работа № 11. «Построения контрольных карт Шухарта в относительных величинах» | 4 | ПК.3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК.01.- ОК.07, ОК.09 | Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.05.01 Зо.04.02 Уо.09.01 Зо.09.01 |
| | Практическая работа №12. «Контроль стабильности градуировочной характеристики» | 4 | ПК.3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК.01.- ОК.07, ОК.09 | Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.05.01 |

| | | | | |
|---|--|-----|--|--|
| | | | | 3о.04.02 Уо.09.01 3о.09.01 |
| | Самостоятельная работа | | | |
| | Контроль стабильности результатов анализа в форме периодической проверки подконтрольности процедуры выполнения анализа; Контроль стабильности результатов анализа в форме выборочного статистического контроля внутрилабораторной прецизионности и точности результатов анализа; Общие требования к организации эксперимента по установление показателей качества результата анализа; Работа со статическими таблицами | 14 | | |
| МДК.03.01.02 Общие требования к компетентности испытательных лабораторий | | 88 | | |
| Тема 2. 1. Организация работы испытательной лаборатории. | | 30т | | |
| | № 13. Правовые и нормативные основы безопасности труда, в том числе в соответствии со стандартами серии OHSAS «Системы менеджмента профессиональной безопасности и здоровья. Требования», «Системы менеджмента в области охраны труда и техники безопасности. Руководящие указания по применению». | 2 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Н 3.2.01 У 3.2.01 З 3.2.01 Уо.02.06 3о.02.02 Уо.05.01 3о.05.02 |

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| | <p>№ 14. Виды инструктажа. Причины несчастных случаев на производстве. Классификация негативных факторов. ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Средства индивидуальной и коллективной защиты.</p> | 2 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Н 3.2.01 У 3.2.01 З 3.2.01 Уо.02.06 Зо.02.02 Уо.05.01 Зо.05.02 |
| | <p>№ 15. Вентиляция. Назначение, виды вентиляции. Электробезопасность. Первая помощь пострадавшим на производстве.</p> | 2 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Н 3.2.01 У 3.2.01 З 3.2.01 Уо.02.06 Зо.02.02 Уо.05.01 Зо.05.02 |
| | <p>№ 16. Ожоги химические и термические, причины их возникновения, первая помощь пострадавшим. Первая помощь при порезах. Первая помощь при поражении электротоком. Пожаробезопасность. Средства пожаротушения.</p> | 2 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Н 3.2.01 У 3.2.01 З 3.2.01 Уо.02.06 Зо.02.02 |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | | | Уо.05.01 Зо.05.02 |
| | № 17. Основные понятия: испытательная лаборатория, калибровочная лаборатория, аккредитация. Обязанности испытательной лаборатории. | 2 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Н 3.2.01 У 3.2.01 З 3.2.01 Уо.02.06 Зо.02.02 Уо.05.01 Зо.05.02 |
| | № 18. Система менеджмента качества лаборатории. Политика и задачи системы менеджмента. | 2 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Н 3.2.01 У 3.2.01 З 3.2.01 Уо.02.06 Зо.02.02 Уо.05.01 Зо.05.02 |
| | № 19. Менеджер по качеству. Планирование качества. Обеспечение качества. Регулирование качества. Совершенствование качества. | 2 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Н 3.2.01 У 3.2.01 З 3.2.01 |

| | | | | |
|---|---|--|--|--|
| | | | | Уо.02.06 Зо.02.02 Уо.05.01 Зо.05.02 |
| № 20. Внутренний и внешний аудит. | 2 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Н 3.2.01 У 3.2.01 З 3.2.01 Уо.02.06 Зо.02.02 Уо.05.01 Зо.05.02 | |
| № 21. Управление документацией. Утверждение и выпуск документов. Процедура контроля документов. Изменения в документах. | 2 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Н 3.2.01 У 3.2.01 З 3.2.01 Уо.02.06 Зо.02.02 Уо.05.01 Зо.05.02 | |
| № 22. Анализ заявок, запросов на подряд и контрактов. Заключение субподрядов на выполнение испытаний и калибровку. Приобретение лабораторией услуг и запасов. Обслуживание заказчиков. Регулирование претензий. | 2 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, | Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Н 3.2.01 У 3.2.01 | |

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| | | | ОК.09 | З 3.2.01 Уо.02.06 Зо.02.02 Уо.05.01 Зо.05.02 |
| | № 23. Корректирующие действия испытательной лаборатории. Анализ проблем. Выбор и принятие корректирующих действий. Контроль за корректирующими действиями. Дополнительные проверки. Предупреждающие действия. | 2 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Н 3.2.01 У 3.2.01 З 3.2.01 Уо.02.06 Зо.02.02 Уо.05.01 Зо.05.02 |
| | № 24. Управление записями. Процедура защиты и восстановления записей. Технические записи. Исправление ошибок. | 2 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Н 3.2.01 У 3.2.01 З 3.2.01 Уо.02.06 Зо.02.02 Уо.05.01 Зо.05.02 |
| | № 25. Трудовые ресурсы предприятия. Оплата труда на предприятии. Материально-технические ресурсы. | 2 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- | Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Н 3.2.01 |

| | | | | |
|------------------|---|----------|--|--|
| | | | ОК.07, ОК.09 | У 3.2.01 З 3.2.01 Уо.02.06 Зо.02.02 Уо.05.01 Зо.05.02 |
| | № 26. Механизм ценообразования. Определение и нормирование затрат в целях их стабилизации и снижения. Показатели эффективности деятельности химической лаборатории. Оценка эффективности использования материальных ресурсов и основных фондов. | 2 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Н 3.2.01 У 3.2.01 З 3.2.01 Уо.02.06 Зо.02.02 Уо.05.01 Зо.05.02 |
| | № 27. Разработка мероприятий по выявлению резервов производства, рациональному использованию рабочего времени. | 2 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Н 3.2.01 У 3.2.01 З 3.2.01 Уо.02.06 Зо.02.02 Уо.05.01 Зо.05.02 |
| Тема 2.2. | | 27г+31пз | | |

| | | | | |
|---|---|---|--|--|
| Технические требования к испытательным и калибровочным лабораториям. | № 28. Требования к персоналу. Руководящий, технический, вспомогательный персонал. Программа подготовки персонала. Стажер. Обучение персонала. | 2 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Н 3.2.01 У 3.2.01 З 3.2.01 Уо.02.06 Зо.02.02 Уо.05.01 Зо.05.02 |
| | № 29. Помещения и условия окружающей среды. | 2 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Н 3.2.01 У 3.2.01 З 3.2.01 Уо.02.06 Зо.02.02 Уо.05.01 Зо.05.02 |
| | № 30. Методики испытаний и калибровки, а также оценка пригодности методик. Международные, региональные, национальные стандарты, общепринятые технические условия. | 2 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Н 3.2.01 У 3.2.01 З 3.2.01 Уо.02.06 |

| | | | | |
|--|---|--|--|----------------------------------|
| | | | | 3о.02.02 Уо.05.01 3о.05.02 |
| № 31. Инструкции по использованию и управлению всем своим оборудованием. Выбор методик. Методики, разработанные лабораторией. Нестандартные методики. Оценка пригодности методик. | 2 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Н 3.2.01 У 3.2.01 З 3.2.01 Уо.02.06 3о.02.02 Уо.05.01 3о.05.02 | |
| № 32. Межлабораторные сравнительные испытания. Оценка неопределенности измерений. Управление данными. | 2 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Н 3.2.01 У 3.2.01 З 3.2.01 Уо.02.06 3о.02.02 Уо.05.01 3о.05.02 | |
| № 33. Оборудование. Идентификация оборудования. Средства измерения. Протокол, сертификат о калибровке, свидетельство о регулировке. Поверка | 2 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 | Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 | |

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| | оборудования. График поверки оборудования. | | ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 3.2.01 У 3.2.01 З 3.2.01 Уо.02.06 Зо.02.02 Уо.05.01 Зо.05.02 |
| | № 34. Аттестация оборудования. Первичная и периодическая аттестация испытательного оборудования. Испытательное оборудование. Вспомогательное оборудование. Транспортирование и хранение оборудования. Прослеживаемость измерений. | 2 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Н 3.2.01 У 3.2.01 З 3.2.01 Уо.02.06 Зо.02.02 Уо.05.01 Зо.05.02 |
| | № 35. Стандартные образцы. Применение стандартных образцов в системе обеспечения единства измерений. Межгосударственные стандартные образцы. Государственные стандартные образцы. Отраслевые стандартные образцы. Стандартные образцы предприятий. Аттестованные смеси. | 2 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Н 3.2.01 У 3.2.01 З 3.2.01 Уо.02.06 Зо.02.02 Уо.05.01 Зо.05.02 |

| | | | |
|--|---|--|--|
| <p>№ 36. Обращение с объектами испытаний и калибровки. Процедуры транспортирования, получения, обращения, защиты, хранения, сохранности, удаления объектов испытаний или калибровки. Система идентификации объектов испытаний.</p> | 2 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Н 3.2.01 У 3.2.01 З 3.2.01 Уо.02.06 Зо.02.02 Уо.05.01 Зо.05.02 |
| <p>№ 37. Обеспечение качества результатов испытаний и калибровки. Использование аттестованных стандартных образцов. Отчетность о результатах испытания. Протокол испытания. Сертификат калибровки. Мнения и толкования. Результаты испытаний и калибровки, полученные от субподрядчиков. Электронная передача результатов. Формат протоколов и сертификатов. Изменения к протоколам испытаний и сертификатам о калибровке.</p> | 2 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Н 3.2.01 У 3.2.01 З 3.2.01 Уо.02.06 Зо.02.02 Уо.05.01 Зо.05.02 |
| <p>№ 38. Лабораторные журналы. Требования к лабораторным журналам. Журнал регистрации проб. Журнал, специализированный по объекту анализа. Журнал учета стандартных образцов. Журнал учета средств измерения. Журнал учета инструктажа по технике безопасности.</p> | 2 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, | Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Н 3.2.01 У 3.2.01 |

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| | Журнал приготовления растворов, реактивов. Журнал приготовления титрованных растворов. Журнал внутреннего контроля качества выполнения анализов. | | ОК.09 | З 3.2.01 Уо.02.06 Зо.02.02 Уо.05.01 Зо.05.02 |
| | № 39. Журнал внутреннего контроля системы качества. Журнал учета претензий, предупреждающих и корректирующих действий. Журнал учета мероприятий по повышению квалификации. Журнал учета построения графиков. Журнал учета качества дистиллированной воды. Журнал учета приготовления аттестованных смесей. Журнал контроля качества химических реактивов. | 2 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Н 3.2.01 У 3.2.01 З 3.2.01 Уо.02.06 Зо.02.02 Уо.05.01 Зо.05.02 |
| | № 40. Валидация аналитических методик. Этапы проведения валидации и валидационный план. Валидационные параметры. | 2 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Н 3.2.01 У 3.2.01 З 3.2.01 Уо.02.06 Зо.02.02 Уо.05.01 Зо.05.02 |

| | | | | |
|--|---|------|--|--|
| | № 41. Характеристика результатов валидации. | 1 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Н 3.2.01 У 3.2.01 З 3.2.01 Уо.02.06 Зо.02.02 Уо.05.01 Зо.05.02 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 31пз | | |
| | Практическая работа № 13. «Проектирование журнала регистрации проб» | 2 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Н 3.2.01 У 3.2.01 З 3.2.01 Уо.02.06 Зо.02.02 Уо.05.01 Зо.05.02 |
| | Практическая работа № 14. «Отбор проб и регистрация в журнале» | 2 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, | Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Н 3.2.01 У 3.2.01 |

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| | | | ОК.09 | З 3.2.01 Уо.02.06 Зо.02.02 Уо.05.01 Зо.05.02 |
| | Практическая работа № 15. «Проектирование журнала учета стандартных образцов» | 2 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Н 3.2.01 У 3.2.01 З 3.2.01 Уо.02.06 Зо.02.02 Уо.05.01 Зо.05.02 |
| | Практическая работа № 16. «Проектирование журнала учета средств измерений» | 2 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Н 3.2.01 У 3.2.01 З 3.2.01 Уо.02.06 Зо.02.02 Уо.05.01 Зо.05.02 |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | Практическая работа № 17. «Проектирование журнала учета реактивов» | 2 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Н 3.2.01 У 3.2.01 З 3.2.01 Уо.02.06 Зо.02.02 Уо.05.01 Зо.05.02 |
| | Практическая работа № 18. «Проектирование журнала учета приготовления растворов» | 2 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Н 3.2.01 У 3.2.01 З 3.2.01 Уо.02.06 Зо.02.02 Уо.05.01 Зо.05.02 |
| | Практическая работа № 19. «Стандартизация растворов и регистрация в журнале» | 4 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Н 3.2.01 У 3.2.01 З 3.2.01 Уо.02.06 |

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| | | | | 3о.02.02 Уо.05.01 3о.05.02 |
| | Практическая работа № 20. «Проверка качества дистиллированной воды и регистрация в журнале» | 3 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Н 3.2.01 У 3.2.01 З 3.2.01 Уо.02.06 3о.02.02 Уо.05.01 3о.05.02 |
| | Практическая работа № 21. «Проектирование графика поверки оборудования» | 2 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Н 3.2.01 У 3.2.01 З 3.2.01 Уо.02.06 3о.02.02 Уо.05.01 3о.05.02 |
| | Практическая работа № 22. «Проектирование протокола анализа» | 2 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 | Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | | ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 3.2.01 У 3.2.01 З 3.2.01 Уо.02.06 Зо.02.02 Уо.05.01 Зо.05.02 |
| | Практическая работа № 23. «Проектирование журнала учета результатов фотометрических методов анализа» | 2 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Н 3.2.01 У 3.2.01 З 3.2.01 Уо.02.06 Зо.02.02 Уо.05.01 Зо.05.02 |
| | Практическая работа № 24. «Проведение фотометрического анализа и регистрация результатов в журнале» | 4 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Н 3.2.01 У 3.2.01 З 3.2.01 Уо.02.06 Зо.02.02 Уо.05.01 Зо.05.02 |

| | | | | |
|-----------------|--|----|--|--|
| | | | | |
| | Практическая работа № 25. «Использование лабораторной информационной системы «Химик-аналитик» для внутрилабораторного контроля» | 2 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 3.1.01 У 3.1.01 З 3.1.01 Н 3.2.01 У 3.2.01 З 3.2.01 Уо.02.06 Зо.02.02 Уо.05.01 Зо.05.02 |
| | Самостоятельная работа | | | |
| | 1. Количественный химический анализ и аналитический контроль. 2. Представление результатов анализа. 3. Особенности количественного химического анализа. 4. Принципы надлежащей производственной практики; 5. Принципы надлежащей лабораторной практики; 6. Нормативное распределение Гаусса; 7. Инструменты обеспечения качества; Неопределенность измерений и обработка результатов. | 18 | | |
| Курсовая работа | | 20 | | |
| | Тематика курсовых работ: 1. Внедрение методик количественного химического анализа; 2. Валидация методик количественного химического анализа; | | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- | Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 |

| | | | | |
|--|---|------------------------------|--|--|
| | Контроль стабильности результатов количественного химического анализа. | | ОК.07, ОК.09 | Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.05.01 Зо.04.02 Уо.09.01 Зо.09.01 |
| Производственная практика по модулю | | 72 2 недели | ПК.3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК.01.- ОК.07, ОК.09 | Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.05.01 Зо.04.02 Уо.09.01 Зо.09.01 |
| | 1 Ведение лабораторного журнала регистрации проб и стандартных образцов | 6 | ПК.3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК.01.- ОК.07, ОК.09 | Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 |

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| | | | | Уо.05.01 Зо.04.02 |
| | | | | Уо.09.01 Зо.09.01 |
| | 2 Ведение лабораторного журнала учета средств измерений | 6 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.05.01 Зо.04.02 Уо.09.01 Зо.09.01 |
| | 3 Ведение лабораторного журнала учета приготовления растворов и учета реактивов | 6 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.05.01 Зо.04.02 |

| | | | | |
|---|--|---|--|--|
| | | | | Уо.09.01 Зо.09.01 |
| 4 | Ведение лабораторного журнала графика поверки оборудования | 6 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.05.01 Зо.04.02 Уо.09.01 Зо.09.01 |
| 5 | Ведение лабораторного журнала протоколов анализа | 6 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.05.01 Зо.04.02 Уо.09.01 Зо.09.01 |
| 6 | Оценка приемлемости результатов анализа | 6 | ПК 3.1 | Н 1.1.01 |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | | ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.05.01 Зо.04.02 Уо.09.01 Зо.09.01 |
| | 7 Оценка качества результатов анализа. Построения контрольных карт Шухарта в единицах измеряемых содержаний | 6 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.05.01 Зо.04.02 Уо.09.01 Зо.09.01 |
| | 8 Оценка качества результатов анализа. Построения контрольных карт Шухарта в приведенных величинах и относительных величинах | 6 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, | Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | | ОК.09 | 3о.01.01 Уо.05.01 3о.04.02 Уо.09.01 3о.09.01 |
| | 9 Контроль стабильности градуировочных характеристик. | 6 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 3о.01.01 Уо.05.01 3о.04.02 Уо.09.01 3о.09.01 |
| | 10 Проверка пригодности реактивов с истекшим сроком годности | 6 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 3о.01.01 Уо.05.01 3о.04.02 |

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| | | | | Уо.09.01 Зо.09.01 |
| | 11 Подготовка и оформление отчета по производственной практике, оформление документов | 6 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.05.01 Зо.04.02 Уо.09.01 Зо.09.01 |
| | 12 Дифференцированный зачет | 6 | ПК 3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01.- ОК.07, ОК.09 | Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.05.01 Зо.04.02 Уо.09.01 Зо.09.01 |

| | | | |
|---------------|-----|--|--|
| Bcero: | 306 | | |
|---------------|-----|--|--|

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

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

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|--|---|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | 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 |
| Дополнительное оборудование | | |
| | Магнитно-маркерная поверхность | Ширина, мм: 1200 Высота, мм: 800 |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| | 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 |
| | Мойка лабораторная химическая | 1500x600x900 (2 раковины, 2 смесителя) |
| | 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 |
| | Сушилка для посуды с колышками | типа ПЭ-2000 "Елочка" |
| | Химическая посуда различного назначения | ГОСТ 25336-82 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. ГОСТ 1770-74 Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Технические условия |
| | Кондуктометр | удельная электрическая проводимость: диапазон См/м 0-20; Основная погрешность в интервале 0-1 См/м % ± 2 (приведенная); дискретность 0,1; температура -10 +120 С |
| | pH-метр/иономер | Диапазон измерения pH, ед. pH 0...14 / \pm 0,02; Диапазон / погрешность измерения ЭДС, мВ -2000...+2000 / $\pm 1,0$; диапазон / погрешность измерения температуры, °С - 5...+100 / $\pm 0,5$; с «интеллектуальной» автоматической термокомпенсацией. |
| | 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 |
| | Рефрактометр | без подсветки (аналог ИРФ-454Б2М) Свойства: Телескопическая увеличительная система X2; Окуляры с подстройкой диоптрий; Пределы измерения: показатель преломления $\eta = 1,300 - 1,700$. Шкала: показатель преломления $\eta 0,0005$. Точность |

| | | |
|------------------------------------|--|---|
| | | измерения: + / - 0,0002 |
| | Флуориметр | Источники света: 620 нм и 460 нм в стандартных версиях; другие длины волн, доступны в качестве опции. |
| Дополнительное оборудование | | |
| | Экран для проектора | 183x244 4:3 настенно-потолочный рулонный белый |
| | Шкаф вытяжной 1200БМВк (1235x790x2100) с комплектом розеток, выключатель, светильник (51013601079) | 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 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

Основные источники:

1. ГОСТ ISO/IEC 17025-2019. Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий. – Введ. 2019-01-09.
2. Стандарт серии OHSAS 18002:2008 «Системы менеджмента в области охраны труда и техники безопасности. Руководящие указания по применению».
3. Жебеняев, А.И. Аналитическая химия практикум: учебное пособие / А.И. Жебеняев, А.К. Жерносек, И.Е. Талуть. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2018. – 429 с.
4. Хаханина, Т.И. Аналитическая химия: учебник для СПО / Т.И. Хаханина. – Москва : Юрайт, 2020. – 200 с.
5. Валова (Копылова), В. Д. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа: практикум / В. Д. Валова (Копылова). – Москва : Дашков и К, 2018. – 200 с.
6. Валова (Копылова), В. Д. Физико-химические методы анализа: практикум / В. Д. Валова (Копылова), Л.Т. Абесадзе, – Москва : Дашков и К, 2018. – 300 с.
7. Глубоков, Ю.М. Аналитическая химия / Ю.М. Глубоков, В.А. Головачёва, Ю.А. Ефимова. – Москва : ИЦ "Академия", 2021. – 480 с.
8. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: Учеб. пособие для СПО / В.Ю. Шишмарев. – М.: ИЦ «Академия», 2015

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. Основы аналитической химии: в 2 кн. / под ред. Ю.А. Золотова. – М.: Высш. шк., 2004. – Кн. 1. – 359 с.; кн. 2. – 503 с.
5. Зол Авдеев Б.А. и др. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник для ВШ / Б.А. Авдеев и др. – М.: ИЦ «Академия», 2008
6. Яблонский О.П., Иванова В.А. Основы стандартизации, метрологии, сертификации: Учебник для СПО / О.П. Яблонский, В.А. Иванова. – М.: Феникс, 2004.1.
7. Воронкова Л.Б., Тароева Е.Н. Охрана труда в нефтехимической промышленности: Учеб. пособие/ Л.Б. Воронкова, Е.Н. Тароева. – М.: ИЦ «Академия», 2011
8. Карнаух Н.Н. Охрана труда: учебник для СПО/ Н.Н. Карнаух. – М.: Юрайт, 2016
9. Ивановская Л.В. Управление персоналом: теория и практика. Организация, нормирование и регламентация труда персонала. Учебно-практическое пособие/ Л.В. Ивановская. – М. : Проспект, 2012
10. Терещенко, А. Г. Внутрिलाбораторный контроль качества результатов анализа с использованием лабораторной информационной системы / А. Г. Терещенко, Н. П. Пикула, Т. В. Толстихина. - 2-е изд. (эл.). - Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. - 312 с.: ил. - (Методы в химии).
9. Золотов, Ю.А. Основы аналитической химии. Практическое руководство. – М.: Химия, 2001. – 463 с.
10. Яблонский О.П., Иванова В.А. Основы стандартизации, метрологии, сертификации: Учебник для ВШ / О.П. Яблонский, В.А. Иванова. – М.: Феникс, 2010

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки | Методы и формы оценки |
|--|---|---|
| <p>ПК 3.1 Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями.</p> | <p>Уметь организовывать работу коллектива;</p> <p>устанавливать производственные задания в соответствии с утвержденными производственными планами и графиками;</p> <p>организовывать работу в соответствии с требованиями к испытательным и калибровочным лабораториям;</p> <p>оценивать качество выполнения методов анализа;</p> <p>осуществлять внутрिलाбораторный контроль;</p> <p>обеспечивать качество работы лаборатории;</p> <p>управлять документацией;</p> <p>анализировать проблемы работы лаборатории.</p> | <p>Оценка решений ситуационных задач</p> <p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Практические занятия</p> <p>Рольевые игры</p> |
| <p>ПК 3.2 Организовывать безопасные условия процессов и производства.</p> | <p>Проводить и оформлять производственный инструктаж подчиненных;</p> <p>контролировать соблюдение безопасности при работе с лабораторной посудой и приборами;</p> <p>контролировать соблюдение правил хранения,</p> | <p>Наблюдение в процессе практических занятий</p> <p>Оценка решений ситуационных задач</p> <p>Экспертная оценка</p> <p>аудиторной и внеаудиторной работы,</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>использования и утилизации химических реактивов;</p> <p>обеспечивать наличие средств индивидуальной защиты;</p> <p>обеспечивать наличие средств коллективной защиты;</p> <p>обеспечивать соблюдение правил пожарной безопасности;</p> <p>обеспечивать соблюдение правил электробезопасности;</p> <p>оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях;</p> <p>обеспечивать соблюдение правил охраны труда при работе с агрессивными средами;</p> <p>планировать действия подчиненных при возникновении нестандартных (чрезвычайных) ситуаций на производстве.</p> | |
| <p>ПК 3.3 Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы</p> | <p>Нести ответственность за результаты своей деятельности, результаты работы подчиненных;</p> <p>владеть методами самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности;</p> <p>оценивать экономическую эффективность работы лаборатории;</p> <p>планировать финансовую деятельность лаборатории;</p> <p>проводить закупку</p> | <p>Наблюдение в процессе практических занятий</p> <p>Оценка решений ситуационных задач</p> <p>Экспертная оценка аудиторной и внеаудиторной работы,</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>лабораторного оборудования и расходных материалов;</p> <p>оценивать производительность труда.</p> | |
| <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> | <p>Выбирать актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>– алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p> | <p>Контролируется:</p> <ul style="list-style-type: none"> - на МДК путём наблюдения за выполнением работ (защитой рефератов, представлением презентаций); - на ПП УП путём экспертной оценки на практических занятиях, экспертной оценки отчета по практике; - экспертная оценка на экзамене по модулю / квалификационном экзамене |
| <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> | <p>Использовать номенклатуру информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; способы оформления результатов поиска информации</p> | <p>Наблюдение в процессе практических занятий</p> <p>Оценка решений ситуационных задач</p> <p>Экспертная оценка аудиторной и внеаудиторной работы,</p> |
| <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в</p> | <p>Применять содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p> | <p>Наблюдение в процессе практических занятий</p> <p>Оценка решений ситуационных задач</p> |

| | | |
|--|--|---|
| различных жизненных ситуациях. | | |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | Проявлять интерес к психологии коллектива; психологии личности; основам проектной деятельности | Наблюдение в процессе практических занятий Оценка решений ситуационных задач |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | Знать особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов. | Наблюдение в процессе практических занятий Оценка решений ситуационных задач Экспертная оценка аудиторной и внеаудиторной 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 | Понимать сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности | Наблюдение в процессе практических занятий Оценка решений ситуационных задач |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы | Знать правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной | Контролируется: - на МДК путём наблюдения за выполнением работ (защитой рефератов, представлением презентаций); |

| | | |
|--|---|---|
| бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения. | <p>- на ПП, УП путём экспертной оценки на практических занятиях, экспертной оценки отчета по практике;</p> <p>- экспертная оценка на экзамене по модулю / квалификационном экзамене</p> |
| ОК 08. 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 | <p>Контролируется:</p> <p>- на МДК путём наблюдения за выполнением работ;</p> <p>- на ПП, УП путём экспертной оценки на практических занятиях,</p> |
| ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | Использовать современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности. | <p>Контролируется:</p> <p>- на МДК путём наблюдения за выполнением работ (защитой рефератов, представлением презентаций);</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</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> |

| | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|
| | оценивания ситуации, рисков, продумывает способы их минимизации. | | | | |
| <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</p> | | | | |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | 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> | | | | |

Приложение 2.4

к ООП-П по специальности

18.02.12

Технология аналитического контроля химических соединений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ 04. ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ "ЛАБОРАНТ ХИМИЧЕСКОГО
АНАЛИЗА"**

Обязательный профессиональный блок

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 3 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 25 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 33 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 04 Выполнение работ по профессии "Лаборант химического анализа"

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности «Выполнение работ по профессии «Лаборант химического анализа» 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. Перечень профессиональных компетенций

| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
|-------------|--|
| ВД 4 | Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих |

| | |
|----------------|--|
| ПК 4.1. | Отбирать и готовить пробы анализируемых продуктов |
| ПК 4.2. | Собирать лабораторный установки и готовить реактивы к анализу. |
| ПК 4.3. | Проводить анализы средней сложности по методике и обрабатывать результаты. |

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| | |
|------------------|---|
| Владеть навыками | <p>Н 4.1.01 Навыки/практический опыт: в подготовке реагентов и материалов, необходимых для проведения анализа;</p> <p>Н 4.1.02 в приготовлении растворов различных концентраций;</p> <p>Н 4.2.01 Навыки/практический опыт: в обслуживании и эксплуатации оборудования химико-аналитических лабораторий;</p> <p>Н 4.2.01 Навыки/практический опыт: в оценивании соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности;</p> |
| Уметь | <p>У 4.1.01 Умения: подбирать растворители для лакокрасочных материалов;</p> <p>У 4.1.02 взвешивать анализируемые материалы на аналитических весах;</p> <p>У 4.2.01 Умения: производить наладку лабораторного оборудования, собирать лабораторные установки;</p> <p>У 4.2.02 наблюдать за лабораторной установкой и записывать показания;</p> <p>У 4.3.01 Умения: проводить анализы средней сложности по принятой методике без предварительного разделения компонентов;</p> |
| Знать | <p>З 4.1.01 Знания: требований, предъявляемых к качеству проб и проводимых анализов;</p> <p>З 4.1.02 процессов растворения, фильтрации, экстракции и кристаллизации;</p> <p>З 4.2.01 Знания: государственных стандартов на выполняемые анализа и товарные продукты;</p> <p>З 4.2.02 правил пользования аналитическими весами, электролизной установкой, фотоколориметром, рефрактометром;</p> <p>З 4.2.03 правил наладки лабораторного оборудования;</p> <p>З 4.3.01 Знания: основ общей и аналитической химии,</p> <p>З 4.3.02 способов установки и проверки титров;</p> <p>З 4.3.03 методик проведения анализов средней сложности и свойств применяемых реагентов;</p> <p>З 4.3.04 свойств применяемых реактивов и предъявляемых к ним требований</p> |

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 240

в том числе в форме практической подготовки 156

Из них на освоение МДК 04.01 192

в том числе самостоятельная работа 38 (28)

практики, в том числе учебная 36

производственная - 0

Промежуточная аттестация 16

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 |
| | | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| ПК 4.1. ОК.01-ОК.09 | МДК.04.01 Выполнение работ по профессии "Лаборант химического анализа" | 146 | 156 | 146 | 120 | - | 26 | 16 | 36 | - |
| | МДК.04.01.01 | | | | | | | | | |
| | МДК.04.01.02 | | | | | | | | | |
| | МДК.04.01.03 | | | | | | | | | |
| | МДК.04.01.04 | | | | | | | | | |
| УП.04 | Учебная практика | 36 | 36 | | | | | - | 36 | - |
| | Производственная практика (по профилю специальности) | | | | - | - | - | - | - | |

| | | | | | | | | | | |
|--|--|------------|------------|------------|------------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|
| | Промежуточная аттестация | 16 | | - | | | 4 | 12 | - | - |
| | Самостоятельная работа (в том числе подготовка к экзамену) | 54 | | | | | | | | |
| | <i>Всего:</i> | 252 | 156 | 146 | 120 | - | 26 | 16 | 36 | - |

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 Выполнение работ по профессии «Лаборант химического анализа» | | 146 | | |
| МДК. 04.01.01 Оборудование лабораторий | | 69 (14+48+7) | | |
| Тема 1. Оборудование лабораторий | | | | |
| Тема 1.1. Правила техники безопасности. Первая медицинская помощь | <i>Содержание учебного материала</i> | 2 | | |
| | № 1. Организация рабочего места в лаборатории. Средства индивидуальной защиты. Правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием, работа с реактивами, работа с ядовитыми веществами. Пожароопасность, противопожарные средства защиты и их назначение Первая медицинская помощь при поражениях в химической лаборатории. | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | Н 4.1.01 У 4.1.01 У 4.1.02 З 4.1.01 Уо.01.02 Зо.01.04 Уо.05.01 Зо.05.02 |

| | | | | |
|---|---|-----------|---|--|
| | | | | Уо 06.01 Зо.06.02 |
| Тема 1.2. Оборудование лабораторий. Посуда общего назначения. Посуда специального назначения | <i>Содержание учебного материала</i> | 4 | | |
| | № 2. Санитарно-техническое оборудование, газоснабжение, водоснабжение, вентиляция. Электротехнические устройства. Правила работы с оборудованием. Установочное лабораторное оборудование. | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | Н 4.1.01 У 4.1.01 У 4.1.02 З 4.1.01 Уо.01.02 Зо.01.04 Уо.05.01 Зо.05.02 Уо 06.01 Зо.06.02 |
| | № 3. Стеклопосуда общего назначения. Посуда специального назначения | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | Н 4.1.01 У 4.1.01 У 4.1.02 З 4.1.01 Уо.01.02 Зо.01.04 Уо.05.01 Зо.05.02 Уо 06.01 Зо.06.02 |
| | <i>Самостоятельная работа:</i> Работа с нормативными документами. | | | |
| Тема 1.3. Мерная | <i>Содержание учебного материала</i> | 4* | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|--|
| посуда | № 4 Мерные цилиндры. Мерные колбы. Правила работы | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | Н 4.1.01 У 4.1.01 У 4.1.02 З 4.1.01 Уо.01.02 Зо.01.04 Уо.05.01 Зо.05.02 Уо 06.01 Зо.06.02 |
| | № 5 Мерные пипетки. Бюретки. Правила работы | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | Н 4.1.01 У 4.1.01 У 4.1.02 З 4.1.01 Уо.01.02 Зо.01.04 Уо.05.01 Зо.05.02 Уо 06.01 Зо.06.02 |
| | <i>Самостоятельная работа:</i> Работа с нормативными документами. | 1 | | |
| Тема 1.4. Фарфоровая посуда. Металлическое оборудование. Пробки. | <i>Содержание учебного материала</i> | 2 | | |
| | № 6 Фарфоровая посуда: стаканы, кружки, тигли, выпаривательные чашки, ступки, воронки, ложки, шпатели, треугольники. Металлическое оборудование. Штативы, кольца, муфты, лапки. Инструменты. Пробки и их использование. | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.4.1 ПК.4.2 | Н 4.1.01 У 4.1.01 У 4.1.02 З 4.1.01 |

| | | | | |
|--|---|----------|---|--|
| | | | ПК 4.3 | Уо.01.02 Зо.01.04 Уо.05.01 Зо.05.02 Уо 06.01 Зо.06.02 |
| | № 6 Фарфоровая посуда: стаканы, кружки, тигли, выпаривательные чашки, ступки, воронки, ложки, шпатели, треугольники. Металлическое оборудование. Штативы, кольца, муфты, лапки. Инструменты. Пробки и их использование. | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | Н 4.1.01 У 4.1.01 У 4.1.02 З 4.1.01 Уо.01.02 Зо.01.04 Уо.05.01 Зо.05.02 Уо 06.01 Зо.06.02 |
| Тема 1.5. Весы. Взвешивание | <i>Содержание учебного материала</i> | 2 | | |
| | № 7 Работа с технохимическими весами. Весы аналитические, устройство, принцип работы, правила работы, техника взвешивания. | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | Н 4.1.01 У 4.1.01 У 4.1.02 З 4.1.01 Уо.01.02 Зо.01.04 Уо.05.01 Зо.05.02 Уо 06.01 |

| | | | | |
|--|--|-----------|---|--|
| | | | | Зо.06.02 |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Изучение инструкций при работе с различными типами весов. | 1 | | |
| Лабораторные работы | | 48 | | |
| В том числе практических занятий и лабораторных работ | | | | |
| | № 1. Мытье и сушка посуды. Основные правила при мытье и сушке посуды. Средства защиты при мытье и сушке. Способы мытья химической посуды Рецепты приготовления хромовой смеси. Мытье мерной посуды, воронок со стеклянными пористыми пластинками. Основные способы сушки химической посуды | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | Н 4.1.01 У 4.1.01 У 4.1.02 З 4.1.01 Уо.01.02 Зо.01.04 Уо.05.01 Зо.05.02 Уо 06.01 Зо.06.02 |
| | <i>Самостоятельная работа</i> Изучение особенностей мытья посуды при выполнении специфических работ. | 1 | ОК.01- ОК.09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | Н 4.1.01 У 4.1.01 У 4.1.02 З 4.1.01 Уо.01.02 Зо.01.04 Уо.05.01 Зо.05.02 Уо 06.01 Зо.06.02 |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | <p>№ 2. Нагревание, охлаждение, прокаливание, выпаривание. Электронагревательные приборы, их устройство и принцип работы. Жидкостные бани – водяные, масляные. Песочные и воздушные бани. Основные правила безопасной эксплуатации нагревательных приборов. Основные приемы прокаливания. Муфельные печи. Нагревание с обратным холодильником. Упаривание.</p> | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | Н 4.1.01 У 4.1.01 У 4.1.02 З 4.1.01 Уо.01.02 Зо.01.04 Уо.05.01 Зо.05.02 Уо 06.01 Зо.06.02 |
| | <p><i>Самостоятельная работа:</i> Изучение инструкций при работе с электронагревательными приборами.</p> | 1 | | |
| | <p>№ 3. Определение кристаллизационной воды в медном купоросе.</p> | 4 | ОК.01- ОК.09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | Н 4.1.01 У 4.1.01 У 4.1.02 З 4.1.01 Уо.01.02 Зо.01.04 Уо.05.01 Зо.05.02 Уо 06.01 Зо.06.02 |
| | <p><i>Самостоятельная работа:</i> Решение задач на определение формул кристаллогидратов.</p> | | | |
| | <p>№ 4. Выпаривание раствора хлорида натрия.</p> | 4 | ОК.01- ОК.09 ПК.4.1 ПК.4.2 | Н 4.1.01 У 4.1.01 У 4.1.02 З 4.1.01 |

| | | | | |
|---|---|--|---|--|
| | | | ПК 4.3 | Уо.01.02 Зо.01.04 Уо.05.01 Зо.05.02 Уо 06.01 Зо.06.02 |
| <i>Самостоятельная работа:</i> Решение задач на растворимость. | 1 | | | |
| № 5. Перекристаллизация. Сущность, цели и способы перекристаллизации. Фильтрование. Сущность, цели и правила фильтрования. Фильтрование при комнатной температуре, атмосферном давлении и под вакуумом. Оборудование. Фильтрующие материалы: зернистые, пористые и волокнистые. Правила фильтрования. | 4 | | ОК.01- ОК.09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | Н 4.1.01 У 4.1.01 У 4.1.02 З 4.1.01 Уо.01.02 Зо.01.04 Уо.05.01 Зо.05.02 Уо 06.01 Зо.06.02 |
| № 6. Изготовление простых и складчатых фильтров, сборка установки для фильтрования при атмосферном давлении. Очистка от механических примесей раствора соли. Фильтрование кристаллического осадка под вакуумом. | 2 | | ОК.01- ОК.09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | Н 4.1.01 У 4.1.01 У 4.1.02 З 4.1.01 Уо.01.02 Зо.01.04 Уо.05.01 Зо.05.02 Уо 06.01 Зо.06.02 |
| № 7. Перекристаллизация буры, медного купороса. | 4 | | ОК.01- | Н 4.1.01 |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | | | ОК.09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | У 4.1.01 У 4.1.02 З 4.1.01 Уо.01.02 Зо.01.04 Уо.05.01 Зо.05.02 Уо 06.01 Зо.06.02 |
| | <i>Самостоятельная работа:</i> Решение задач на растворимость. | 1 | | |
| | № 8. Дистилляция, ее сущность и цели. Требования к дистиллированной воде ГОСТ. Получение дистиллированной воды, оборудование, параметры процесса дистилляции. Хранение дистиллированной воды. Вакуумная перегонка, ее назначение, сущность, монтаж и демонтаж установки. Перегонка водяным паром, ее назначение, параметры процесса на примере перегонки анилина. Понятие о сублимации. Установка для проведения сублимации. | 4 | ОК.01- ОК.09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | Н 4.1.01 У 4.1.01 У 4.1.02 З 4.1.01 Уо.01.02 Зо.01.04 Уо.05.01 Зо.05.02 Уо 06.01 Зо.06.02 |
| | № 9. Получение дистиллированной воды. Перегонка анилина с водяным паром. Возгонка йода | 4 | ОК.01- ОК.09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | Н 4.1.01 У 4.1.01 У 4.1.02 З 4.1.01 Уо.01.02 Зо.01.04 Уо.05.01 Зо.05.02 |

| | | | | |
|--|---|---|--|----------------------|
| | | | | Уо 06.01 Зо.06.02 |
| № 10. Экстракция, физическая сущность, назначение. Способы экстрагирования. Требования к экстрактам. Техника проведения процесса, основные элементы. Экстрагирование в делительной воронке, аппарате Сокслета. Факторы, влияющие на высокую разделяемость жидкостей в делительной воронке. | 4 | ОК.01- ОК.09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | Н 4.1.01 У 4.1.01 У 4.1.02 З 4.1.01 Уо.01.02 Зо.01.04 Уо.05.01 Зо.05.02 Уо 06.01 Зо.06.02 | |
| № 11. Высушивание, физическая сущность, назначение. Требование к осушителям, виды осушителей. Высушивание твердых, жидких и газообразных веществ. Оборудование и приборы, применяемые при высушивании веществ. | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | Н 4.1.01 У 4.1.01 У 4.1.02 З 4.1.01 Уо.01.02 Зо.01.04 Уо.05.01 Зо.05.02 Уо 06.01 Зо.06.02 | |
| № 12. Устройство, ареометров общего и специального назначения. Техника определения плотности жидкости ареометром | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | Н 4.1.01 У 4.1.01 У 4.1.02 З 4.1.01 Уо.01.02 Зо.01.04 Уо.05.01 | |

| | | | | |
|---|---|---|--|----------------------------------|
| | | | | Зо.05.02 Уо 06.01 Зо.06.02 |
| № 13. Пикнометры, их назначение Правила работы с пикнометрами. Подготовка пикнометра к работе, заполнение, доведение до метки. Условия выполнения работы. Расчёт плотности исследуемой жидкости. | 4 | ОК.01- ОК.09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | Н 4.1.01 У 4.1.01 У 4.1.02 З 4.1.01 Уо.01.02 Зо.01.04 Уо.05.01 Зо.05.02 Уо 06.01 Зо.06.02 | |
| <i>Самостоятельная работа</i> Изучение нормативной документации. Работа с Интернет-ресурсами. | 1 | | | |
| № 14. Температура плавления, физическая сущность. Техника определения температуры плавлению. Установка для определения температуры плавления Заполнения капилляра. Определение температуры плавления нафталина. | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | Н 4.1.01 У 4.1.01 У 4.1.02 З 4.1.01 Уо.01.02 Зо.01.04 Уо.05.01 Зо.05.02 Уо 06.01 Зо.06.02 | |
| № 15. Температура кипения, физическая сущность Техника определения температуры кипения. Установка для определения температуры кипения. Определение температуры кипения этанола. | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.4.1 ПК.4.2 | Н 4.1.01 У 4.1.01 У 4.1.02 З 4.1.01 | |

| | | | | |
|--|--|-------------------------------|--|--|
| | | | ПК 4.3 | Уо.01.02 Зо.01.04 Уо.05.01 Зо.05.02 Уо 06.01 Зо.06.02 |
| | № 16. Простейшие стеклодувные операции. Горелки, структура пламени. Резка стекла. Техника оплавления, сгибания, растягивания стеклянных палочек и трубок. Техника безопасности при выполнении стеклодувных работ | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | Н 4.1.01 У 4.1.01 У 4.1.02 З 4.1.01 Уо.01.02 Зо.01.04 Уо.05.01 Зо.05.02 Уо 06.01 Зо.06.02 |
| МДК.04.02 Приготовление реактивов | | 59 (18+34+7) | | |
| Тема 2. Приготовление реактивов | | | | |
| Тема 2.1.Химические реактивы | <i>Содержание учебного материала</i> | 2 | | |
| | № 1 Химические реактивы. Общие правила работы с реактивами. Классификация реактивов. | 2 | ОК.01- ОК. 09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | Н4.1.01 У 4.1.01 У 4.1.02 З 4.1.02 Н4.2.01 У 4.2.01 У 4.2.02 |

| | | | | |
|--|---|-----------|--|--|
| | | | | 3 4.2.02 Уо.02.05 Зо.02.04 Уо.02.06 Зо.03.02 Уо.05.01 Зо.05.02 |
| Тема 2.2 Мытьё и сушка химической посуды. | <i>Содержание учебного материала</i> | 2 | | |
| | № 2 Мытьё и сушка химической посуды. Моющие средства. | 2 | ОК.01- ОК. 09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | Н4.1.01 У 4.1.01 У 4.1.02 3 4.1.02 Н4.2.01 У 4.2.01 У 4.2.02 3 4.2.02 Уо.02.05 Зо.02.04 Уо.02.06 Зо.03.02 Уо.05.01 Зо.05.02 |
| Тема 2.3 Концентрация | <i>Содержание учебного материала</i> | 10 | | |

| | | | | |
|-------------------|---|---|--|--|
| растворов. | № 3 Понятие о растворах. Классификация растворов. Масса растворов. Плотность растворов. Взаимосвязь массы, объема, плотности растворов. | 2 | ОК.01- ОК. 09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | Н4.1.01 У 4.1.01 У 4.1.02 З 4.1.02 Н4.2.01 У 4.2.01 У 4.2.02 З 4.2.02 Уо.02.05 Зо.02.04 Уо.02.06 Зо.03.02 Уо.05.01 Зо.05.02 |
| | № 4 Способы выражения концентрации растворов. | 2 | ОК.01- ОК. 09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | Н4.1.01 У 4.1.01 У 4.1.02 З 4.1.02 Н4.2.01 У 4.2.01 У 4.2.02 З 4.2.02 Уо.02.05 Зо.02.04 Уо.02.06 Зо.03.02 Уо.05.01 Зо.05.02 |

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| | <p>№ 5 Массовая доля вещества (процентная концентрация). Решение расчетных задач по теме.</p> | 2 | ОК.01- ОК. 09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | Н4.1.01 У 4.1.01 У 4.1.02 З 4.1.02 Н4.2.01 У 4.2.01 У 4.2.02 З 4.2.02 Уо.02.05 Зо.02.04 Уо.02.06 Зо.03.02 Уо.05.01 Зо.05.02 |
| | <p>№ 6 Молярная концентрация. Решение расчетных задач по теме.</p> | 2 | ОК.01- ОК. 09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | Н4.1.01 У 4.1.01 У 4.1.02 З 4.1.02 Н4.2.01 У 4.2.01 У 4.2.02 З 4.2.02 Уо.02.05 Зо.02.04 Уо.02.06 Зо.03.02 Уо.05.01 Зо.05.02 |

| | | | | |
|---|---|---|--|--|
| | № 7 Молярная концентрация эквивалента вещества (нормальность). Решение расчетных задач по теме. | 2 | ОК.01- ОК. 09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | Н4.1.01 У 4.1.01 У 4.1.02 З 4.1.02 Н4.2.01 У 4.2.01 У 4.2.02 З 4.2.02 Уо.02.05 Зо.02.04 Уо.02.06 Зо.03.02 Уо.05.01 Зо.05.02 |
| Тема 2.4. Определение плотности растворов. | <i>Содержание учебного материала</i> | 2 | | |
| | № 8 Способы определения плотности растворов. Определение плотности растворов ареометром. Использование таблиц плотностей. | 2 | ОК.01- ОК. 09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | Н4.1.01 У 4.1.01 У 4.1.02 З 4.1.02 Н4.2.01 У 4.2.01 У 4.2.02 З 4.2.02 Уо.02.05 Зо.02.04 Уо.02.06 |

| | | | | |
|--|---|----------|--|--|
| | | | | Зо.03.02 Уо.05.01 Зо.05.02 |
| Тема 2.5. Правило «креста» | <i>Содержание учебного материала</i> | 2 | | |
| | № 9 Применение правила «креста» при расчетах связанных с приготовлением растворов. Решение расчетных задач по теме. | 2 | ОК.01- ОК. 09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | Н4.1.01 У 4.1.01 У 4.1.02 З 4.1.02 Н4.2.01 У 4.2.01 У 4.2.02 З 4.2.02 Уо.02.05 Зо.02.04 Уо.02.06 Зо.03.02 Уо.05.01 Зо.05.02 |
| Лабораторные работы | | | | |
| В том числе практических занятий и лабораторных работ | | | | |
| | № 1. Приготовление растворов с концентрацией по массовой доле из безводной соли. | 2 | ОК.01- ОК. 09 ПК.4.1 ПК.4.2 | Н 4.1.01 У 4.1.01 У 4.1.02 З 4.1.01 Уо.01.02 |

| | | | | |
|---|---|--|--|--|
| | | | ПК 4.3 | Зо.01.04 Уо.05.01 Зо.05.02 Уо 06.01 Зо.06.02 |
| <i>Самостоятельная работа</i> Выполнение расчетов на приготовление растворов с концентрацией по массовой доле из безводной соли. | 1 | | | |
| № 2. Приготовление растворов с концентрацией по массовой доле из кристаллогидрата. | 2 | ОК.01- ОК. 09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | Н 4.1.01 У 4.1.01 У 4.1.02 З 4.1.01 Уо.01.02 Зо.01.04 Уо.05.01 Зо.05.02 Уо 06.01 Зо.06.02 | |
| <i>Самостоятельная работа</i> Выполнение расчетов на приготовление растворов с концентрацией по массовой доле из кристаллогидрата. | 1 | | | |
| № 3. Приготовление растворов молярной концентрации из безводной соли. | 2 | ОК.01- ОК. 09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | Н 4.1.01 У 4.1.01 У 4.1.02 З 4.1.01 Уо.01.02 Зо.01.04 Уо.05.01 | |

| | | | | |
|--|---|--|--|----------------------------------|
| | | | | Зо.05.02 Уо 06.01 Зо.06.02 |
| <i>Самостоятельная работа</i> Выполнение расчетов на приготовление растворов молярной концентрации из безводной соли. | 1 | | | |
| № 4. Приготовление растворов молярной концентрации из кристаллогидрата. | 2 | ОК.01- ОК. 09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | Н 4.1.01 У 4.1.01 У 4.1.02 З 4.1.01 Уо.01.02 Зо.01.04 Уо.05.01 Зо.05.02 Уо 06.01 Зо.06.02 | |
| <i>Самостоятельная работа</i> Выполнение расчетов на приготовление растворов молярной концентрации из кристаллогидрата. | 1 | | | |
| № 5. Приготовление растворов молярной концентрации эквивалента вещества из безводной соли. | 4 | ОК.01- ОК. 09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | Н 4.1.01 У 4.1.01 У 4.1.02 З 4.1.01 Уо.01.02 Зо.01.04 Уо.05.01 Зо.05.02 | |

| | | | | |
|---|---|--|--|----------------------|
| | | | | Уо 06.01 Зо.06.02 |
| <i>Самостоятельная работа</i> Выполнение расчетов на приготовление растворов молярной концентрации эквивалента вещества из безводной соли. | 1 | | | |
| № 6. Приготовление растворов молярной концентрации эквивалента вещества из кристаллогидрата. | 4 | ОК.01- ОК. 09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | Н 4.1.01 У 4.1.01 У 4.1.02 З 4.1.01 Уо.01.02 Зо.01.04 Уо.05.01 Зо.05.02 Уо 06.01 Зо.06.02 | |
| <i>Самостоятельная работа</i> Выполнение расчетов на приготовление растворов молярной концентрации эквивалента вещества из кристаллогидрата. | 1 | | | |
| № 7. Приготовление растворов с концентрацией по массовой доле из концентрированного раствора. | 4 | ОК.01- ОК. 09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | Н 4.1.01 У 4.1.01 У 4.1.02 З 4.1.01 Уо.01.02 Зо.01.04 Уо.05.01 Зо.05.02 Уо 06.01 | |

| | | | | |
|--|---|--|--|----------|
| | | | | Зо.06.02 |
| <i>Самостоятельная работа</i> Выполнение расчетов на приготовление растворов с концентрацией по массовой доле из концентрированного раствора. | 1 | | | |
| № 8. Приготовление растворов молярной концентрации из концентрированного раствора. | 4 | ОК.01- ОК. 09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | Н 4.1.01 У 4.1.01 У 4.1.02 З 4.1.01 Уо.01.02 Зо.01.04 Уо.05.01 Зо.05.02 Уо 06.01 Зо.06.02 | |
| № 9. Приготовление растворов молярной концентрации эквивалента вещества из концентрированного раствора. | 4 | ОК.01- ОК. 09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | Н 4.1.01 У 4.1.01 У 4.1.02 З 4.1.01 Уо.01.02 Зо.01.04 Уо.05.01 Зо.05.02 Уо 06.01 Зо.06.02 | |
| № 10. Приготовление растворов из фиксаналов. | 2 | ОК.01- ОК. 09 | Н 4.1.01 У 4.1.01 | |

| | | | | |
|---|---|-------------------------------|--|--|
| | | | ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | У 4.1.02 З 4.1.01 Уо.01.02 Зо.01.04 Уо.05.01 Зо.05.02 Уо 06.01 Зо.06.02 |
| | № 11.Приготовление растворов смешиванием. | 4 | ОК.01- ОК. 09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | Н 4.1.01 У 4.1.01 У 4.1.02 З 4.1.01 Уо.01.02 Зо.01.04 Уо.05.01 Зо.05.02 Уо 06.01 Зо.06.02 |
| | <i>Самостоятельная работа</i> Выполнение расчетов на приготовление растворов смешиванием. | | | |
| МДК.04.03. Отбор и подготовка проб | | 51 (10+34+7) | | |
| Тема 3.1. Отбор и подготовка к анализу пробы | <i>Содержание учебного материала</i> | | | |
| | № 1 Подготовка к анализу пробы. Техника отбора средней пробы. Изучение нормативных документов по отбору и подготовке проб | 2 | ОК.01- ОК.09 | Н 4.1.01 У 4.1.02 |

| | | | | |
|--|--|-------------|---|--|
| | | | ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | 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.01.06 Зо.01.03 Уо.04.01 Зо.04.01 Уо.02.07 Зо.02.04 |
| | <i>Самостоятельная работа</i> Изучение методов отбора проб | 1 | | |
| Лабораторные работы | | | | |
| В том числе практических занятий и лабораторных работ | | 34+7 | | |
| | № 1. Методы подготовки проб: фильтрование, экстрагирование, растворение. | 6 | ОК.01- ОК.09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | 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.01.06 Зо.01.03 Уо.04.01 Зо.04.01 Уо.02.07 Зо.02.04 |
| | <i>Самостоятельная работа</i> Оформление отчёта по лабораторной работе | 1 | | |
| Тема 3.2. Отбор проб газов | <i>Содержание учебного материала</i> | | | |
| | № 2 Аспирационный метод отбора проб. Отбор проб в сосуды | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | 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.01.06 Зо.01.03 Уо.04.01 Зо.04.01 Уо.02.07 Зо.02.04 |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | № 3 Дополнительное оборудования для отбора проб (термометры, психрометры, гигрометры, анемометры, барометры) | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | 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.01.06 Зо.01.03 Уо.04.01 Зо.04.01 Уо.02.07 Зо.02.04 |
| | <i>Самостоятельная работа</i> Закрепление отбора проб газов. Работа с Интернет -ресурсами | 1 | | |
| Лабораторные работы | | | | |
| В том числе практических занятий и лабораторных работ | | | | |
| | № 2. Отбор проб воздуха различными методами. | 6 | ОК.01- ОК. 09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | 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.01.06 Зо.01.03 Уо.04.01 Зо.04.01 Уо.02.07 Зо.02.04 |
| | № 3. Определение влажности воздуха с помощью психрометра. | 4 | ОК.01- ОК. 09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | 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.01.06 Зо.01.03 Уо.04.01 Зо.04.01 Уо.02.07 Зо.02.04 |
| | <i>Самостоятельная работа</i> Оформление отчётов по лабораторным работам | 1 | | |
| Тема 3.3. Отбор проб | <i>Содержание учебного материала</i> | | | |

| | | | | |
|--|--|-----------|---|--|
| жидкостей | № 4 Отбор проб жидкости для физико-химического анализа. Хранение и транспортировка проб жидкости. Изучение нормативной документации и ГОСТ | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | 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.01.06 Зо.01.03 Уо.04.01 Зо.04.01 Уо.02.07 Зо.02.04 |
| | <i>Самостоятельная работа</i> Закрепление отбора проб жидкостей. Работа с Интернет -ресурсами | 1 | | |
| Лабораторные работы | | | | |
| В том числе практических занятий и лабораторных работ | | 10 | | |
| | № 4. Отбор проб воды из открытого водоема и водопровода | 6 | ОК.01- ОК.09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | 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.01.06 Зо.01.03 Уо.04.01 Зо.04.01 Уо.02.07 Зо.02.04 |
| | № 5. Отбор жидкостей из сосудов | 4 | ОК.01- ОК.09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | 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.01.06 Зо.01.03 Уо.04.01 Зо.04.01 Уо.02.07 Зо.02.04 |
| | <i>Самостоятельная работа</i> Оформление отчётов по лабораторным работам | 1 | | |
| Тема 3.4. Отбор проб | <i>Содержание учебного материала</i> | | | |

| | | | | |
|--|--|----------|---|--|
| твердых продуктов | № 5 Техника отбора средней пробы. Измельчение и растворение пробы | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | 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.01.06 Зо.01.03 Уо.04.01 Зо.04.01 Уо.02.07 Зо.02.04 |
| | <i>Самостоятельная работа</i> Закрепление отбора твердых проб. Работа с Интернет -ресурсами | 1 | | |
| Лабораторные работы | | | | |
| В том числе практических занятий и лабораторных работ | | 8 | | |
| | № 6. Отбор проб твердых веществ для физико-химического анализа | 4 | ОК.01- ОК.09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | 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.01.06 Зо.01.03 Уо.04.01 Зо.04.01 Уо.02.07 Зо.02.04 |
| | № 7. Определение воды в пробе | 4 | ОК.01- ОК.09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | 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.01.06 Зо.01.03 Уо.04.01 Зо.04.01 Уо.02.07 Зо.02.04 |
| | <i>Самостоятельная работа</i> Оформление отчётов по лабораторным работам | | | |
| МДК.04.04 Химический анализ и обработка результатов анализа | | 65 | | |

| | | (14+44+7) | | |
|---|---|-----------|---|--|
| Тема 4.1. Качественный анализ. | <i>Содержание учебного материала</i> | 2 | | |
| | № 1 Классификация катионов и анионов. Групповые реагенты. Специфические реакции. | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | Н 4.1.02 У 4.1.01 З 4.1.02 Н 4.2.01 У 4.2.01 З 4.2.01 Уо.01.05 Зо.01.03 Уо.02.05 Зо.02.04 Уо.07.01 Зо.07.02 |
| | <i>Самостоятельная работа</i> Закрепление знаний по качественному анализу. | 1 | | |
| Тема 4.2. Количественный анализ. | <i>Содержание учебного материала</i> | 6 | | |
| | № 2 Рабочие растворы титриметрического метода анализа. Растворы приготовленные и установленные. Метод нейтрализации. Выбор индикаторов. | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | Н 4.1.02 У 4.1.01 З 4.1.02 Н 4.2.01 У 4.2.01 З 4.2.01 |

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| | | | | Уо.01.05 Зо.01.03 Уо.02.05 Зо.02.04 Уо.07.01 Зо.07.02 |
| <i>Самостоятельная работа</i> Закрепление знаний по типам растворов. Работа с учебником | 1 | | | |
| № 3 Метод окислительно-восстановительного титрования. Индикаторы метода. Метод комплексонометрического титрования. Индикаторы. | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | Н 4.1.02 У 4.1.01 З 4.1.02 Н 4.2.01 У 4.2.01 З 4.2.01 Уо.01.05 Зо.01.03 Уо.02.05 Зо.02.04 Уо.07.01 Зо.07.02 | |
| <i>Самостоятельная работа</i> Закрепление знаний по методу нейтрализации и окислительно-восстановительного титрования. Решение задач. | 1 | | | |
| <i>Самостоятельная работа</i> Закрепление знаний по методу комплексонометрии. Решение задач. | 1 | | | |
| № 4 Гравиметрический анализ. Сущность метода. Типы весовых определений. | 2 | ОК.01- ОК.09 | Н 4.1.02 У 4.1.01 | |

| | | | | |
|--|---|-----------|---|--|
| | | | ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | З 4.1.02 Н 4.2.01 У 4.2.01 З 4.2.01 Уо.01.05 Зо.01.03 Уо.02.05 Зо.02.04 Уо.07.01 Зо.07.02 |
| | <i>Самостоятельная работа</i> Закрепление знаний по гравиметрическому методу. Решение задач. | 1 | | |
| Лабораторные работы | | | | |
| В том числе практических занятий и лабораторных работ | | 40 | | |
| | № 1 Мытье и сушка посуды | 4 | ОК.01- ОК.09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | Н 4.1.02 У 4.1.01 З 4.1.02 Н 4.2.01 У 4.2.01 З 4.2.01 Уо.01.05 Зо.01.03 Уо.02.05 Зо.02.04 Уо.07.01 Зо.07.02 |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | № 2 Определение качественного состава вещества (соли, растворимой в воде) | 6 | ОК.01- ОК.09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | Н 4.1.02 У 4.1.01 З 4.1.02 Н 4.2.01 У 4.2.01 З 4.2.01 Уо.01.05 Зо.01.03 Уо.02.05 Зо.02.04 Уо.07.01 Зо.07.02 |
| | № 3 Калибровка мерной посуды | 4 | ОК.01- ОК.09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | Н 4.1.02 У 4.1.01 З 4.1.02 Н 4.2.01 У 4.2.01 З 4.2.01 Уо.01.05 Зо.01.03 Уо.02.05 Зо.02.04 Уо.07.01 Зо.07.02 |
| | № 4 Приготовление установленных рабочих растворов (вторичный стандарт) | 4 | ОК.01- ОК.09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | Н 4.1.02 У 4.1.01 З 4.1.02 Н 4.2.01 У 4.2.01 |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | | | | З 4.2.01 Уо.01.05 Зо.01.03 Уо.02.05 Зо.02.04 Уо.07.01 Зо.07.02 |
| | № 5 Приготовление приготовленных рабочих растворов (первичный стандарт) | 4 | ОК.01- ОК.09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | Н 4.1.02 У 4.1.01 З 4.1.02 Н 4.2.01 У 4.2.01 З 4.2.01 Уо.01.05 Зо.01.03 Уо.02.05 Зо.02.04 Уо.07.01 Зо.07.02 |
| | № 6 Взвешивание веществ на аналитических весах | 4 | ОК.01- ОК.09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | Н 4.1.02 У 4.1.01 З 4.1.02 Н 4.2.01 У 4.2.01 З 4.2.01 Уо.01.05 Зо.01.03 Уо.02.05 Зо.02.04 |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | | | | Уо.07.01 Зо.07.02 |
| | № 7 Определение влажности продукта | 4 | ОК.01- ОК.09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | Н 4.1.02 У 4.1.01 З 4.1.02 Н 4.2.01 У 4.2.01 З 4.2.01 Уо.01.05 Зо.01.03 Уо.02.05 Зо.02.04 Уо.07.01 Зо.07.02 |
| | № 8 Определение зольности продукта | 4 | ОК.01- ОК.09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | Н 4.1.02 У 4.1.01 З 4.1.02 Н 4.2.01 У 4.2.01 З 4.2.01 Уо.01.05 Зо.01.03 Уо.02.05 Зо.02.04 Уо.07.01 Зо.07.02 |
| | № 9 Определение составной части методом осаждения | 6 | ОК.01- ОК.09 ПК.4.1 | Н 4.1.02 У 4.1.01 З 4.1.02 |

| | | | | |
|--|--|----------|---|--|
| | | | ПК.4.2 ПК 4.3 | Н 4.2.01 У 4.2.01 З 4.2.01 Уо.01.05 Зо.01.03 Уо.02.05 Зо.02.04 Уо.07.01 Зо.07.02 |
| Тема 4.3. Обработка результатов анализа методом математической статистики | <i>Содержание учебного материала</i> | 6 | | |
| | № 5 Основные понятия ММС. Предварительная проверка результатов по Q-критерию. Понятие о доверительном интервале и доверительных границах для результата. Порядок обработки результатов ММС | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | Н 4.1.02 У 4.1.01 З 4.1.02 Н 4.2.01 У 4.2.01 З 4.2.01 Уо.01.05 Зо.01.03 Уо.02.05 Зо.02.04 Уо.07.01 Зо.07.02 |
| | № 6 Обсчет градуировочного графика методом математической статистики | 2 | ОК.01- ОК.09 | Н 4.1.02 У 4.1.01 |

| | | | | |
|--|---|----------|---|--|
| | | | ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | З 4.1.02 Н 4.2.01 У 4.2.01 З 4.2.01 Уо.01.05 Зо.01.03 Уо.02.05 Зо.02.04 Уо.07.01 Зо.07.02 |
| | № 7 Внутрिलाбораторный оперативный контроль. ВОК сходимости, ВОК воспроизводимости. Запись результатов. | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | Н 4.1.02 У 4.1.01 З 4.1.02 Н 4.2.01 У 4.2.01 З 4.2.01 Уо.01.05 Зо.01.03 Уо.02.05 Зо.02.04 Уо.07.01 Зо.07.02 |
| Лабораторные работы | | | | |
| В том числе практических занятий и лабораторных работ | | 4 | | |
| | № 10 Обработка результатов хим. анализа ММС. Расчёт доверительного интервала. | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.4.1 | Н 4.1.02 У 4.1.01 З 4.1.02 |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | | | ПК.4.2 ПК 4.3 | Н 4.2.01 У 4.2.01 З 4.2.01 Уо.01.05 Зо.01.03 Уо.02.05 Зо.02.04 Уо.07.01 Зо.07.02 |
| | № 11 Обсчет градуировочного графика методом математической статистики | 2 | ОК.01- ОК.09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | Н 4.1.02 У 4.1.01 З 4.1.02 Н 4.2.01 У 4.2.01 З 4.2.01 Уо.01.05 Зо.01.03 Уо.02.05 Зо.02.04 Уо.07.01 Зо.07.02 |
| | <i>Самостоятельная работа</i> Выполнение индивидуальных заданий по теме: «Обработка результатов хим. анализа ММС». | 1 | ОК.01- ОК.09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | Н 4.1.02 У 4.1.01 З 4.1.02 Н 4.2.01 У 4.2.01 З 4.2.01 Уо.01.05 Зо.01.03 |

| | | | | |
|--------------|--|-----------|---|--|
| | | | | Уо.02.05 Зо.02.04 Уо.07.01 Зо.07.02 |
| | <i>Самостоятельная работа</i> Выполнение индивидуальных заданий по теме: «Обсчет градуировочного графика методом математической статистики» | 1 | ОК.01- ОК.09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | Н 4.1.02 У 4.1.01 З 4.1.02 Н 4.2.01 У 4.2.01 З 4.2.01 Уо.01.05 Зо.01.03 Уо.02.05 Зо.02.04 Уо.07.01 Зо.07.02 |
| Консультации | | 2 | | |
| Экзамен | | 6 | | |
| | Учебная практика | 36 | ОК.01- ОК.09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | Н 4.1.02 У 4.1.01 З 4.1.02 Н 4.2.01 У 4.2.01 З 4.2.01 Уо.01.05 Зо.01.03 Уо.02.05 |

| | | | | |
|--|--|----|---|--|
| | | | | Зо.02.04 Уо.07.01 Зо.07.02 |
| Лабораторные работы | | | | |
| В том числе практических занятий и лабораторных работ | | 36 | | |
| | № 1 Определение процентного содержания вещества в анализируемом материале химическими методами | 6 | ОК.01- ОК.09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | Н 4.1.02 У 4.1.01 З 4.1.02 Н 4.2.01 У 4.2.01 З 4.2.01 Уо.01.05 Зо.01.03 Уо.02.05 Зо.02.04 Уо.07.01 Зо.07.02 |
| | № 2 Определение вязкости, плотности, растворимости различных материалов | 6 | ОК.01- ОК.09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | Н 4.1.02 У 4.1.01 З 4.1.02 Н 4.2.01 У 4.2.01 З 4.2.01 Уо.01.05 Зо.01.03 Уо.02.05 |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | | | | Зо.02.04 Уо.07.01 Зо.07.02 |
| | № 3 Определение процента влаги в различных материалах | 6 | ОК.01- ОК.09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | Н 4.1.02 У 4.1.01 З 4.1.02 Н 4.2.01 У 4.2.01 З 4.2.01 Уо.01.05 Зо.01.03 Уо.02.05 Зо.02.04 Уо.07.01 Зо.07.02 |
| | № 4 Анализ бинарной смеси рефрактометрическим методом | 6 | ОК.01- ОК.09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | Н 4.1.02 У 4.1.01 З 4.1.02 Н 4.2.01 У 4.2.01 З 4.2.01 Уо.01.05 Зо.01.03 Уо.02.05 Зо.02.04 Уо.07.01 Зо.07.02 |

| | | | | |
|---|--|-------|---|--|
| | № 5 Определение концентрации вещества фотометрическим методом (анализ стали) | 6 | ОК.01- ОК.09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | Н 4.1.02 У 4.1.01 З 4.1.02 Н 4.2.01 У 4.2.01 З 4.2.01 Уо.01.05 Зо.01.03 Уо.02.05 Зо.02.04 Уо.07.01 Зо.07.02 |
| | № 6 Определение общей жесткости воды, определение органолептических показателей воды | 6 | ОК.01- ОК.09 ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | Н 4.1.02 У 4.1.01 З 4.1.02 Н 4.2.01 У 4.2.01 З 4.2.01 Уо.01.05 Зо.01.03 Уо.02.05 Зо.02.04 Уо.07.01 Зо.07.02 |
| Дифференцированный зачет по учебной практике | | | | |
| <i>Самостоятельная учебная работа (в том числе подготовка к экзамену)</i> | | 10+28 | ОК.01- ОК.09 | Н 4.1.02 У 4.1.01 |

| | | | |
|--|-----|----------------------------|--|
| | | ПК.4.1 ПК.4.2 ПК 4.3 | З 4.1.02 Н 4.2.01 У 4.2.01 З 4.2.01 Уо.01.05 Зо.01.03 Уо.02.05 Зо.02.04 Уо.07.01 Зо.07.02 |
| МДК теория и ЛР | 146 | | |
| Консультации | 2 | | |
| | | | |
| Учебная практика | 36 | | |
| Экзамен по модулю/ квалификационный | 18 | | |
| Всего | 240 | | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатория общей и неорганической химии, лаборатория технического анализа, мастерская «Лабораторный химический анализ».

Лаборатория технического анализа:

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|--|---|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | Стол ученический двухместный, нерегулируемый | Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП |
| | Шкаф открытый/закрытый, со стеклом, многосекционный, угловой/прямой, для учебных пособий, | 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 |
| Дополнительное оборудование | | |
| | Магнитно-маркерная поверхность | Ширина, мм: 1200 Высота, мм: 800 |
| II Технические средства | | |

| Основное оборудование | | |
|------------------------------|--|--|
| | 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 |
| | Весы технические | Диапазон рабочих температур, °C: +15 ... +40; Точность 0,001 г; наличие дисплея; автоматическая установка нуля; платформа из нержавеющей стали |
| | Весы аналитические | Диапазон рабочих температур, °C: +15 ... +40; класс точности: I; max 200 г; внутренняя калибровка |
| | Дистиллятор | |
| | Мойка лабораторная химическая | 1500x600x900 (2 раковины, 2 смесителя) |
| | Вытяжной шкаф для ЛВЖ | С функцией выпуска и скорости управления, для удаления 99, 99% от паров и загрязнений |
| | Анемометр | |
| | Аспиратор воздуха | |
| | Рефрактометр | |
| | Ионообменная колонка | |
| | 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 |
| | Электропечь | |
| | Плитка электрическая (1комф.) | |
| | Тепловентилятор | |
| | Сушильный шкаф | 25 л, max 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 |
| | Химическая посуда различного назначения | |
| | Лабораторные материалы и принадлежности различного назначения | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | Экран для проектора | 183x244 4:3 настенно-потолочный рулонный белый |
| | Набор индикаторных трубок | |
| | Батометр | |
| | Термометр | |
| | Барометр | |
| | Психрометр | |

Лаборатория общей и неорганической химии

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|---|--|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | Стол ученический двухместный, нерегулируемый | Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП |
| | Шкаф открытый/закрытый, со стеклом, многосекционный, угловой/прямой, для учебных пособий, | 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 |
| Дополнительное оборудование | | |
| | Магнитно-маркерная поверхность | Ширина, мм: 1200 Высота, мм: 800 |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| | 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 |
| | Весы технические | Диапазон рабочих температур, °C: +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 |
| | Дистиллятор | |
| | Мойка лабораторная химическая | 1500х600х900 (2 раковины, 2 смесителя) |
| | Вытяжной шкаф для ЛВЖ | С функцией выпуска и скорости управления, для удаления 99, 99% от паров и загрязнений |
| | Ионообменная колонка | |
| | Набор ареометров | |
| | Электропечь | |
| | Плитка электрическая (1комф.) | |
| | Сушильный шкаф | 25 л, max 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 |
| | Химическая посуда различного назначения | |
| | Лабораторные материалы и принадлежности различного назначения | |
| | Насос для фильтрования под вакуумом | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | Экран для проектора | 183х244 4:3 настенно-потолочный рулонный белый |
| | Стенд «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» | |
| | Стенд «Таблица растворимости» | |
| | Стенд «Окраска индикаторов в различных средах» | |

Мастерская «Лабораторный химический анализ».

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|---------------------------|----------------------|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |

| | | |
|------------------------------------|---|---|
| | 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 |
| | 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) | Диагональ: 88" Разрешение: 4К Яркость: высокая Контрастность: высокая Угол обзора: 178 Количество динамиков: 2 Энергопотребление: 150 |
| Дополнительное оборудование | | |
| | Магнитно-маркерная поверхность | Ширина, мм: 1200 Высота, мм: 800 |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| | 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) | A4/A3, лазерное, скорость печати не менее 18 стр/мин, черно-белая |

| | | |
|------------------------------------|--|--|
| | | печать |
| | Дистиллятор | |
| | Мойка лабораторная химическая | 1500x600x900 (2 раковины, 2 смесителя) |
| | 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 |
| | Шкаф сушильный | |
| | Электропечь | |
| | Электроплитка | |
| | Сушилка для посуды с кольшками | |
| | Химическая посуда различного назначения | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | Стенд «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» | |
| | Стенд «Таблица растворимости» | |
| | Стенд «Окраска индикаторов в различных средах» | |

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

Основные источники:

1. Шапошникова, О.Н. Оборудование лабораторий: Учебно-методическое пособие / О.Н. Шапошникова. – Ярославль : ЯПЭК, 2018. – 45 с.

2. Шапошникова О.Н. Подготовка реактивов: Учебно-методическое пособие / О.Н. Шапошникова. – Ярославль, ЯПЭК, 2018
3. Хаханина Т.И. Неорганическая химия: учеб. пособие для СПО и прикладного бакалавриата / Т.И.Хаханина, Н.Г. Никитина, В.И.Гребенькова.- Москва: Юрайт, 2018- 120с
4. Богомолова И. В. Неорганическая химия: учебное пособие для СПО / Богомолова И.В. - М.осква: Альфа-М, ИНФРА-М, 2018 - 250 с

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. Тушакова З. Р. Общая и неорганическая химия в креативных картах: рабочая тетрадь / З.Р. Тушакова - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2017
4. Авдеев Б.А. и др. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник для ВШ / Б.А. Авдеев и др. – М.: ИЦ «Академия», 2008
5. Аналитическая химия. Практикум: учебное пособие / А.И. Жебентяев, А.К. Жерносек, И.Е. Талуть. - Москва.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. Знание. 2013. - 429 с.
6. Аналитическая химия. Химические методы анализа: учеб. пос. / А.И. Жебентяев, А.К. Жерносек и др. - 2-е изд., стер. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. Знание. 2014. - 542 с.
7. Воронкова Л.Б., Тароева Е.Н. Охрана труда в нефтехимической промышленности: Учеб. пособие / Л.Б. Воронкова, Е.Н. Тароева. – М., ИЦ «Академия», 2011
8. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: Учеб. пособие для СПО / В.Ю. Шишмарев. – М.: ИЦ «Академия», 2015
9. Яблонский О.П., Иванова В.А. Основы стандартизации, метрологии, сертификации: Учебник для ВШ / О.П. Яблонский, В.А. Иванова. – М.: Феникс, 2010

3.2.2. Электронные ресурсы не предусмотрены.

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 Отбирать и готовить пробы анализируемых продуктов | - отбор и подготовка к анализу средней пробы твердых, жидких или газообразных анализируемых материалов | Экспертная оценка выполнения лабораторной работы Выполнение тестового задания |
| ПК.4.2 Собирать лабораторные установки и готовить реактивы к анализу | - сборка лабораторных установок по имеющимся схемам под руководством преподавателя или лаборанта; - приготовление растворов разной концентрации и стандартизация их. | Экспертная оценка выполнения лабораторной работы |
| ПК.4.3 Проводить анализы средней сложности по методике и обрабатывать результаты | - анализ органических или неорганических веществ в соответствии с методикой; - обработка результатов количественных анализов в соответствии с методикой; - применение информационных технологий при обработке результатов; | Экспертная оценка выполнения лабораторной работы Выполнение тестового задания |
| Компетенции | Критерии оценки | Средства проверки |
| ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам | Выбирать актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – алгоритмы выполнения работ в профессиональной и | Контролируется на УП, путём наблюдения за выполнением лабораторных и практических работ. |

| | | |
|---|--|--|
| | смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | |
| ОК2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. | Использовать номенклатуру информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; способы оформления результатов поиска информации | Контролируется на УП, путём наблюдения за выполнением лабораторных и практических работ. |
| ОК3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. | Применять содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования | Контролируется на УП, путём наблюдения за выполнением лабораторных и практических работ. |
| ОК4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | Проявлять интерес к психологии коллектива; психологии личности; основам проектной деятельности | Контролируется на УП, путём наблюдения за выполнением лабораторных и практических работ. |
| ОК5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | Знать особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов. | Контролируется на УП, путём наблюдения за выполнением лабораторных и практических работ. |
| ОК6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты | Понимать сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности, применять стандарты антикоррупционного | Контролируется на УП, путём наблюдения за выполнением лабораторных и практических работ. |

| | | |
|--|---|---|
| антикоррупционного поведения | поведения. | |
| ОК7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | Знать правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения. | Контролируется на УП, путём наблюдения за выполнением лабораторных и практических работ. |
| 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 | Контролируется: - на МДК путём наблюдения за выполнением работ; - на УП путём экспертной оценки на практических занятиях, |
| ОК9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | Знать правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности. | Контролируется на УП, путём наблюдения за выполнением лабораторных и практических работ. |

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</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> |

| | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|
| | оценивания ситуации, рисков, продумывает способы их минимизации. | | | | |
| <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> | | | | |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| <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 2.5

к ООП-П по специальности

18.02.12

Технология аналитического контроля химических соединений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.05 Ведение биофармацевтических процессов»

Обязательный профессиональный блок

2022 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 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 |
|---------------|--|
| 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. Перечень профессиональных компетенций

| <i>Код</i> | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
|---------------|--|
| ВД 5 | Ведение биофармацевтических процессов |
| ПК 5.1 | Подготавливать сырье и полупродукты. |
| ПК 5.2 | Контролировать и регулировать параметры технологического процесса. |

| | |
|---------------|---|
| ПК 5.3 | Работать с химическими объектами, соблюдая правила охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, промсанитарии. |
| ПК 5.4 | Осуществлять контроль качества продукции. |
| ПК 5.5 | Анализировать причины нарушений параметров технологического процесса, брака продукции и разрабатывать мероприятия по их предупреждению, ликвидации. |
| ПК 5.6 | Проводить метрологическую обработку результатов анализов. |
| ПК 5.7 | Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями. |
| ПК 5.8 | 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 494

в том числе в форме практической подготовки 144

Из них на освоение МДК05.01 142

на освоение МДК05.02 84

на освоение МДК03.03 54

в том числе самостоятельная работа 32
практики, в том числе учебная 108

производственная 100

Промежуточная аттестация 6.

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. | | | | | | | |
|---|--|-------------|--|--|-------------------------------------|---------------------------|------------------------|---|--------------------------|------------|------------------|
| | | | | Обучение по МДК | | | | | Практики | | |
| | | | | Всего | 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 | |
| | ПМ.05 Ведение биофармацевтических процессов | | | | | | | | | | |
| ПК 5.1, 5.3, 5.4, 5.6; ОК 01-09; | МДК 05.01 Основы современных технологий производства лекарственных средств | 142 | 96 | 121 | 96 | - | 21 | | X | X | |
| ПК 5.2; ОК 01-09; | МДК 05.02 Блок специальных биотехнологических навыков | 84 | 37 | 77 | 37 | - | 7 | | X | X | |
| ПК 5.5, 5.7; ОК 01-09; | МДК 05.03 Блок GMP-навыков | 54 | 26 | 50 | 26 | | 4 | | | | |
| ПК 5.1-5.7; ОК 01-09; | УП.05 Учебная практика | 108 | 108 | | | | | | 108 | - | |
| ПК 5.1-5.7; ОК 01-09; | ПП.05 Производственная практика Производственная практика (по профилю специальности) | 100 | <i>100</i> | | | | | | | 100 | |
| | Промежуточная аттестация (экзамен по модулю) | 6 | - | <i>6</i> | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|--|----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------|------------------|-----------------|-------------------|-------------------|
| | <i>Всего:</i> | <i>494</i> | <i>367</i> | <i>248</i> | <i>159</i> | <i>-</i> | <i>32</i> | <i>6</i> | <i>108</i> | <i>100</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, академических часов / в том числе в форме практической подготовки, академических часов | Код ПК, ОК | Код Н/У/З |
|---|---|---|------------------------------------|--|
| МДК 05.01 Основы современных технологий производства лекарственных средств | | 494 | | |
| Тема 1. Приготовление растворов | <p>Содержание</p> <p>Приготовление раствора молярной/нормальной концентрации (расчет навесок при условии, что вещество может находиться в разном агрегатном состоянии).</p> | 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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Приготовление раствора с массовым содержанием компонента (расчет навесок). | 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 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | 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 3o 01.01 Yo 02.01 3o 02.01 Yo 03.01 3o 03.01 Yo 04.02 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 Yo 06.01 3o 06.01 Yo 07.02 3o 07.02 Yo 08.01 Yo 08.03 3o 08.03 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 3o 09.01 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|-----------------|---|--|--|
| | Правило креста. | 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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 |
|--|-----------------|---|--|--|

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| | | | | Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Приготовление растворов в специализированных миксерах производства. | 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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 |

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| | | | | Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Практическое занятие 1. Техника взвешивания навесок и количественного переноса компонентов при приготовлении растворов. | 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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Практическое занятие 2. Приготовление растворов кислот, щелочей, дез средств. | 2 | 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 3o 01.01 Yo 02.01 3o 02.01 Yo 03.01 3o 03.01 Yo 04.02 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 Yo 06.01 3o 06.01 Yo 07.02 3o 07.02 Yo 08.01 Yo 08.03 3o 08.03 Yo 09.01 |
|--|--|--|------|--|

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| | | | | Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Лабораторная работа 1. Приготовление растворов различной концентрации и установление титра. | 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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 |

| | | | | |
|---|--|---|--|--|
| | | | | Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела «Приготовление растворов»: систематическая проработка конспектов, решение типовых задач. | 8 | | |
| Тема 2. Спектрофотометрия УФ и видимой области | Закон Бугера-Ламберта-Бера, представление о УФ и видимом излучении, коэффициенте экстинкции, хромофорных группировках, поглощение белковых молекул и нуклеиновых кислот. | 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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Принцип действия и принципиальная схема спектрофотометров УФ и видимой области. | 2 | 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 3o 01.01 Yo 02.01 3o 02.01 Yo 03.01 3o 03.01 Yo 04.02 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 Yo 06.01 3o 06.01 Yo 07.02 3o 07.02 Yo 08.01 Yo 08.03 3o 08.03 Yo 09.01 |
|--|--|--|------|--|

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| | | | | Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Техника работы с спектрофотометром, выбор оптического длинны пути, определение концентрации белка и нуклеиновых кислот (калибровочный график и коэффициент экстинкции). | 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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 |

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| | | | | Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | 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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Лабораторная работа 2. Построение кривых светопоглощения. | 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 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | 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 3o 01.01 Yo 02.01 3o 02.01 Yo 03.01 3o 03.01 Yo 04.02 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 Yo 06.01 3o 06.01 Yo 07.02 3o 07.02 Yo 08.01 Yo 08.03 3o 08.03 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | Зо 09.01 |
| | Лабораторная работа 3. Выбор оптимальных условий фотометрирования. | | 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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 |

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| | | | | Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | 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 Зо 01.01 |

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| | | | | Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Лабораторная работа 5. Определение концентрации вещества расчетным методом. | 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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела «Спектрофотометрия УФ и видимой области»: систематическая | 4 | | |

| | | | | |
|-----------------------------------|---|--|--|--|
| | проработка конспектов, решение типовых задач. | | | |
| Тема 3. Потенциометрия | Ряд напряжения металлов, понятие об ЭДС и потенциалах электродов. | | 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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 |

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| | | | | Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Понятие рН растворов, способы измерения, способы подведения рН растворов. | 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 Зо 01.01 |

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| | | | | Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Буферные растворы и способы их приготовления, емкость буферного раствора. | 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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Принципиальная схема потенциометров, виды электродов. | 2 | ОК 01-09 | Н 5.1.01 Н 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 Zo 01.01 Yo 02.01 Zo 02.01 Yo 03.01 Zo 03.01 Yo 04.02 Zo 04.02 Yo 05.01 Zo 05.01 Yo 06.01 Zo 06.01 Yo 07.02 Zo 07.02 Yo 08.01 Yo 08.03 |
|--|--|--|------------------------------|--|

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | | | Zo 08.03 Yo 09.01 Yo 09.02 Zo 09.01 Zo 09.02 Yo 09.01 Zo 09.01 |
| | Влияние рН на белковые структуры, нуклеиновые кислоты, оболочечные вирусы. | 2 | 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 Z 5.1.01 Z 5.1.02 Z 5.3.01 Z 5.3.02 Z 5.3.03 H 5.4.01 H 5.4.02 Y 5.4.01 Y 5.4.02 Z 5.4.01 H 5.6.01 Y 5.6.01 Z 5.6.01 Z 5.6.02 Z 5.6.03 Yo 01.01 Zo 01.01 Yo 02.01 Zo 02.01 Yo 03.01 Zo 03.01 |

| | | | | |
|--|-----------------|---|--|--|
| | | | | Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | рІ точка белка. | 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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Практическое занятие 4. Правила и порядок выполнения анализа с помощью рН-метров. | 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 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | 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 3o 01.01 Yo 02.01 3o 02.01 Yo 03.01 3o 03.01 Yo 04.02 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 Yo 06.01 3o 06.01 Yo 07.02 3o 07.02 Yo 08.01 Yo 08.03 3o 08.03 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | | | Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | 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 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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 |

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| | | | | Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Лабораторная работа 7. Определение рН 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 З 5.6.02 З 5.6.03 |

| | | | | |
|-----------------------------------|--|----------|--|--|
| | | | | Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела «Потенциметрия»: систематическая проработка конспектов, решение типовых задач. | 5 | | |
| Тема 4. Кондуктометрия | Понятие электропроводности, типы электропроводности, диссоциации электролитов, степень диссоциации. | 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 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | 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 3o 01.01 Yo 02.01 3o 02.01 Yo 03.01 3o 03.01 Yo 04.02 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 Yo 06.01 3o 06.01 Yo 07.02 3o 07.02 Yo 08.01 Yo 08.03 3o 08.03 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | 3o 09.02 Уo 09.01 3o 09.01 |
| | Факторы, влияющие на измерение электропроводности растворов. | | 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 Зo 01.01 Уo 02.01 Зo 02.01 Уo 03.01 Зo 03.01 Уo 04.02 Зo 04.02 Уo 05.01 Зo 05.01 |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | | | Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Принципиальная схема кондуктометров, принцип действия. | 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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | 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 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | 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 3o 01.01 Yo 02.01 3o 02.01 Yo 03.01 3o 03.01 Yo 04.02 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 Yo 06.01 3o 06.01 Yo 07.02 3o 07.02 Yo 08.01 Yo 08.03 3o 08.03 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 3o 09.01 |
|--|--|--|--|--|

| | | | |
|--|--|---|--|
| | 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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 |
|--|--|---|--|

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| | | | | Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Лабораторная работа 9. Определение удельной и эквивалентной электропроводности. | 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 Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 |

| | | | | |
|---|---|---|--|--|
| | | | | Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела «Кондуктометрия»: систематическая проработка конспектов, решение типовых задач. | 4 | | |
| Тема 5. Осмоляльность и осмолярность | Понятие осмотического давления, осмолярность и осмоляльность растворов. | 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 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | 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 3o 01.01 Yo 02.01 3o 02.01 Yo 03.01 3o 03.01 Yo 04.02 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 Yo 06.01 3o 06.01 Yo 07.02 3o 07.02 Yo 08.01 Yo 08.03 3o 08.03 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 3o 09.01 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|----------------------------------|---|--|--|
| | Принципиальная схема осмометров. | 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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 |
|--|----------------------------------|---|--|--|

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| | | | | Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | 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 Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 |

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| | | | | Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела «Осмоляльность и осмолярность»: систематическая проработка конспектов, решение типовых задач. | 4 | | |
| Тема 6. Бактериальные эндотоксины | Понятие бактериальных эндотоксинов и пути возникновения в продукте, буферных растворах, питательных средах, способы регистрации бактериальных эндотоксинов. | 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 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | 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 3o 01.01 Yo 02.01 3o 02.01 Yo 03.01 3o 03.01 Yo 04.02 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 Yo 06.01 3o 06.01 Yo 07.02 3o 07.02 Yo 08.01 Yo 08.03 3o 08.03 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 3o 09.01 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| | Принципиальная схема приборов для определения эндотоксинов. | 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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 |
|--|---|---|--|--|

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| | | | | Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | 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 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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 |

| | | | | |
|----------------------------------|--|---|--|--|
| | | | | Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела «Бактериальные эндотоксины»: систематическая проработка конспектов, решение типовых задач. | 4 | | |
| Тема 7. Хроматография | Характеристика хроматографических методов 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 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | 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 3o 01.01 Yo 02.01 3o 02.01 Yo 03.01 3o 03.01 Yo 04.02 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 Yo 06.01 3o 06.01 Yo 07.02 3o 07.02 Yo 08.01 Yo 08.03 3o 08.03 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 3o 09.01 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|--|----------|--|--|
| | <p>Понятие о жидкостной хроматографии и принципе его действия.</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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02</p> |
|--|--|----------|--|--|

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Оборудование для проведения хроматографического анализа. | | 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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | | | Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Тип хроматографии (гидрофобная, ионообменная, аффинная, гель-проникающая). | 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 Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Лабораторная работа 10. Определение концентрации вещества методом ионообменной хроматографии. | 6 | 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 3o 01.01 Yo 02.01 3o 02.01 Yo 03.01 3o 03.01 Yo 04.02 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 Yo 06.01 3o 06.01 Yo 07.02 3o 07.02 Yo 08.01 Yo 08.03 3o 08.03 Yo 09.01 |
|--|--|--|------|--|

| | | | | |
|--|---|--|---|--|
| | | | | Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Лабораторная работа 11. Анализ субстанций методом ВЭЖХ. | | 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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | | | Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | 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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела «Хроматография»: систематическая проработка конспектов, решение типовых задач. | 3 | | |
| | Дифференцированный зачет | 2 | | |
| МДК 05.02 Блок специальных биотехнологических навыков | | 84 | | |

| | | | | |
|--|--|----------|--------------------|--|
| Тема 1. | Содержание | | | |
| Рост и развитие клеточных культур | Обзор клеточных линий СНО К1 и НЕК293. | 2 | ОК 01-09 ПК 5.2 | |
| | Фазы роста клеточной линии, условия культивирования, потребление веществ и метаболизм, экспрессия белка, понятие пассаж и генерация, типы клеточных банков, применение питательных сред и добавок. | 2 | ОК 01-09 ПК 5.2 | 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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 |

| | | | | |
|--|---|---|--------------------|--|
| | | | | Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Асептическая работа с клеточной линией, разморозка и первичный посев, пересев, признаки бактериальной контаминации. | 2 | ОК 01-09 ПК 5.2 | 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 |

| | | | | |
|--|------------------------|---|--------------------|--|
| | | | | 3 5.6.03 Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Вирусная контаминация. | 2 | ОК 01-09 ПК 5.2 | 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 3o 01.01 Yo 02.01 3o 02.01 Yo 03.01 3o 03.01 Yo 04.02 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 Yo 06.01 3o 06.01 Yo 07.02 3o 07.02 Yo 08.01 Yo 08.03 3o 08.03 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 3o 09.01 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|--------------------------------|---|--------------------|--|
| | Формирование клеточного банка. | 2 | ОК 01-09 ПК 5.2 | 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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 |
|--|--------------------------------|---|--------------------|--|

| | | | | |
|--|---|---|--------------------|--|
| | | | | Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Характеризация клеточных банков и вирусных посевных материалов. | 2 | ОК 01-09 ПК 5.2 | 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 Зо 01.01 |

| | | | | |
|--|--|---|--------------------|--|
| | | | | Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Практическое занятие 1. Подсчет клеточной плотности. | 6 | ОК 01-09 ПК 5.2 | 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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Лабораторная работа 1. Работа с клеточной линией, разиорозка, посев, пересев, | 6 | ОК 01-09 | Н 5.1.01 Н 5.1.02 |

| | | | | |
|--|-------------|--|--------|--|
| | наблюдение. | | ПК 5.2 | 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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 |
|--|-------------|--|--------|--|

| | | | | |
|--|--|----------|--------------------|--|
| | | | | Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела «Рост и развитие клеточных культур»: систематическая проработка конспектов, решение типовых задач. | 1 | | |
| Тема 2. Рост и развитие вирусной культуры | Обзор векторной вакцины на основе аденовируса. | 2 | ОК 01-09 ПК 5.2 | 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 Зо 01.01 |

| | | | | |
|--|--|---|--------------------|--|
| | | | | Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Понятие заражающая доза (МОІ) и расчет, размеры вируса, способы определения титра вируса (ПЦР, хроматография, ТЦД, хлористый цезий). | 2 | ОК 01-09 ПК 5.2 | 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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Практическое занятие 2. Расчет заражающей дозы, определение титра вируса. | 2 | ОК 01-09 | Н 5.1.01 Н 5.1.02 |

| | | | | |
|--|--|--|--------|--|
| | | | ПК 5.2 | 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 Zo 01.01 Yo 02.01 Zo 02.01 Yo 03.01 Zo 03.01 Yo 04.02 Zo 04.02 Yo 05.01 Zo 05.01 Yo 06.01 Zo 06.01 Yo 07.02 Zo 07.02 Yo 08.01 Yo 08.03 |
|--|--|--|--------|--|

| | | | | |
|--|--|----------|--------------------|--|
| | | | | Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела «Рост и развитие вирусной культуры»: систематическая проработка конспектов, решение типовых задач. | 2 | | |
| Тема 3. Выделение и очистка целевого продукта | Лизирование и ферментация аденовирусных векторов. | 2 | ОК 01-09 ПК 5.2 | 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 Зо 01.01 |

| | | | | |
|--|--------------------------------------|---|--------------------|--|
| | | | | Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Осветление или глубинная фильтрация. | 2 | ОК 01-09 ПК 5.2 | 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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Типы глубинных фильтров материал, пористость, принцип действия, емкость | 2 | ОК 01-09 | Н 5.1.01 Н 5.1.02 |

| | | | | |
|--|-----------|--|--------|--|
| | фильтров. | | ПК 5.2 | 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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 |
|--|-----------|--|--------|--|

| | | | | | |
|--|---|--|--------------------|--|--|
| | | | | 3o 08.03 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 3o 09.01 | |
| | Сборка установки и стратегия осветления продукта. | | ОК 01-09 ПК 5.2 | 2 | H 5.1.01 H 5.1.02 H 5.3.01 Y 5.1.01 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 3o 01.01 Yo 02.01 3o 02.01 Yo 03.01 3o 03.01 |

| | | | | |
|--|---|---|--------------------|--|
| | | | | Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Ультра- и диафильтрация. Типы кассеты, тип материал, размер отсечения, правила выбора кассеты | 2 | ОК 01-09 ПК 5.2 | 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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Сборка установки, стратегия ультрафильтрации и диафильтрации, способы регенерации и санитизации кассеты. | 2 | ОК 01-09 ПК 5.2 | 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 3o 01.01 Yo 02.01 3o 02.01 Yo 03.01 3o 03.01 Yo 04.02 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 Yo 06.01 3o 06.01 Yo 07.02 3o 07.02 Yo 08.01 Yo 08.03 3o 08.03 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|--|---|--------------------|--|
| | | | | Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Хроматографическая очистка . Тип хроматографической очистки – ионообменная, гидрофобная, мультимодальная, хроматография с белком А, принципы сорбция и элюции. | 2 | ОК 01-09 ПК 5.2 | Н 5.1.01 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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 |

| | | | | |
|--|---|---|--------------------|--|
| | | | | Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | 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 5.1.01 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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Стерилизующая и нанофильтрация. Назначение и необходимость показателя величины пор. | 2 | ОК 01-09 ПК 5.2 | 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 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | 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 3o 01.01 Yo 02.01 3o 02.01 Yo 03.01 3o 03.01 Yo 04.02 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 Yo 06.01 3o 06.01 Yo 07.02 3o 07.02 Yo 08.01 Yo 08.03 3o 08.03 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 3o 09.01 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|---|---|--------------------|--|
| | Одноразовые трубные сборки, способ подключения. | 2 | ОК 01-09 ПК 5.2 | 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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 |
|--|---|---|--------------------|--|

| | | | | |
|--|--|---|--------------------|--|
| | | | | Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Способы стерилизации материалов и обеззараживание отходов. | 2 | ОК 01-09 ПК 5.2 | 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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 |

| | | | | |
|--|--|---|--------------------|--|
| | | | | Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Практическое занятие 3. Подготовка и эксплуатация хроматографических колонок и установок для фильтрации. | 4 | ОК 01-09 ПК 5.2 | 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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Практическое занятие 4. Стерилизация материалов. | 4 | ОК 01-09 ПК 5.2 | Н 5.1.01 Н 5.1.02 Н 5.3.01 У 5.1.01 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | 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 3o 01.01 Yo 02.01 3o 02.01 Yo 03.01 3o 03.01 Yo 04.02 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 Yo 06.01 3o 06.01 Yo 07.02 3o 07.02 Yo 08.01 Yo 08.03 3o 08.03 Yo 09.01 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|--|----------|--------------------|--|
| | | | | Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела «Выделение и очистка целевого продукта»: систематическая проработка конспектов, решение типовых задач. | 2 | | |
| | Физико-химические параметры, влияющие на «жизненный цикл» микроорганизмов. | 2 | ОК 01-09 ПК 5.2 | 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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 |

| | | | | |
|--|--|---|--------------------|--|
| | | | | Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Методы культивирования микроорганизмов, подготовки и приготовления питательных сред. | 2 | ОК 01-09 ПК 5.2 | 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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Методы анализа микроорганизмов. | 2 | ОК 01-09 ПК 5.2 | Н 5.1.01 Н 5.1.02 Н 5.3.01 У 5.1.01 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | 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 3o 01.01 Yo 02.01 3o 02.01 Yo 03.01 3o 03.01 Yo 04.02 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 Yo 06.01 3o 06.01 Yo 07.02 3o 07.02 Yo 08.01 Yo 08.03 3o 08.03 Yo 09.01 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|--|---|--------------------|--|
| | | | | Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Лабораторная работа 2. Введение в микробиологию. Знакомство с микробиологической лабораторией. | 2 | ОК 01-09 ПК 5.2 | 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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 |

| | | | | |
|--|---|---|--------------------|--|
| | | | | Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Лабораторная работа 3. Микроскопические методы изучения морфологии микроорганизмов. | 6 | ОК 01-09 ПК 5.2 | 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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела «Выделение и очистка целевого продукта»: систематическая проработка конспектов, решение типовых задач. | 2 | | |
| | Дифференцированный зачет | 1 | | |

| МДК 05.03 Блок GMP-навыков | | 51 | | |
|---|--------------------|-----------|----------------------------|--|
| Тема 1. | Содержание | | | |
| Фармацевтическая система качества. Правила надлежащей производственной практики. | Гигиена персонала. | 2 | ОК 01-09 ПК 5.5, 5.7 | 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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 |

| | | | | |
|--|--|---|----------------------------|--|
| | | | | Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Практическое занятие 1. Анализ надлежащей производственной практики. | 4 | ОК 01-09 ПК 5.5, 5.7 | 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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Перекрестная контаминация и ее пути. | 2 | ОК 01-09 ПК 5.5, 5.7 | 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 3o 01.01 Yo 02.01 3o 02.01 Yo 03.01 3o 03.01 Yo 04.02 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 Yo 06.01 3o 06.01 Yo 07.02 3o 07.02 Yo 08.01 Yo 08.03 3o 08.03 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 3o 09.01 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|-------------------|---|----------------------------|--|
| | Нормативная база. | 2 | ОК 01-09 ПК 5.5, 5.7 | 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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 |
|--|-------------------|---|----------------------------|--|

| | | | | |
|--|--|---|----------------------------|--|
| | | | | Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Практическое занятие 2. Анализ надлежащей производственной практики. | 6 | ОК 01-09 ПК 5.5, 5.7 | 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 Зо 01.01 |

| | | | | |
|--|---|---|----------------------------|--|
| | | | | Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Требования к оборудованию и помещениям. | 2 | ОК 01-09 ПК 5.5, 5.7 | 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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Практическое занятие 3. Анализ надлежащей производственной практики. | 6 | ОК 01-09 | Н 5.1.01 Н 5.1.02 |

| | | | | |
|--|--|--|----------------|--|
| | | | ПК 5.5, 5.7 | 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 Zo 01.01 Yo 02.01 Zo 02.01 Yo 03.01 Zo 03.01 Yo 04.02 Zo 04.02 Yo 05.01 Zo 05.01 Yo 06.01 Zo 06.01 Yo 07.02 Zo 07.02 Yo 08.01 Yo 08.03 |
|--|--|--|----------------|--|

| | | | | |
|--|--|--|----------------------------|--|
| | | | | Зo 08.03 Уo 09.01 Уo 09.02 Зo 09.01 Зo 09.02 Уo 09.01 Зo 09.01 |
| | Лабораторная работа 1. Подготовка оборудования и помещений к работе. | | ОК 01-09 ПК 5.5, 5.7 | 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 Зo 01.01 Уo 02.01 Зo 02.01 Уo 03.01 Зo 03.01 |

| | | | | |
|--|---------------------------------------|---|----------------------------|--|
| | | | | Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Ведение записей и целостность данных. | 2 | ОК 01-09 ПК 5.5, 5.7 | 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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Классификация чистых помещений. Правила прохода в чистые помещения и поведение персонала. | 2 | ОК 01-09 ПК 5.5, 5.7 | 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 3o 01.01 Yo 02.01 3o 02.01 Yo 03.01 3o 03.01 Yo 04.02 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 Yo 06.01 3o 06.01 Yo 07.02 3o 07.02 Yo 08.01 Yo 08.03 3o 08.03 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|--|--|----------------------------|--|
| | | | | Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Практическое занятие 4. Анализ надлежащей производственной практики. | | ОК 01-09 ПК 5.5, 5.7 | 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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 |

| | | | | |
|--|-------------------------|---|----------------------------|--|
| | | | | Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Управление изменениями. | 2 | ОК 01-09 ПК 5.5, 5.7 | 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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Управление отклонениями и корректирующими, предупреждающими действиями. | 2 | ОК 01-09 ПК 5.5, 5.7 | 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 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | 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 3o 01.01 Yo 02.01 3o 02.01 Yo 03.01 3o 03.01 Yo 04.02 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 Yo 06.01 3o 06.01 Yo 07.02 3o 07.02 Yo 08.01 Yo 08.03 3o 08.03 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 3o 09.01 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|------------------------------|---|----------------------------|--|
| | Риск-ориентированный подход. | 2 | ОК 01-09 ПК 5.5, 5.7 | 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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 |
|--|------------------------------|---|----------------------------|--|

| | | | | |
|--|-------------------------------------|---|----------------------------|--|
| | | | | Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Понятие о валидации и квалификации. | 2 | ОК 01-09 ПК 5.5, 5.7 | 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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 |

| | | | | |
|-------------------------------|--|------------|------------------------|--|
| | | | | Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела «Выделение и очистка целевого продукта»: систематическая проработка конспектов, решение типовых задач. | 4 | | |
| | Дифференцированный зачет | 2 | | |
| Учебная практика УП.05 | | 108 | | |
| Виды работ | | | | |
| | 1. Ознакомление с нормативной документацией. Первичная подготовка клеточных структур. | 6 | ОК 01-09 ПК 5.1-5.7 | Н 5.1.01 Н 5.1.02 Н 5.3.01 У 5.1.01 |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | 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 3o 01.01 Yo 02.01 3o 02.01 Yo 03.01 3o 03.01 Yo 04.02 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 Yo 06.01 3o 06.01 Yo 07.02 3o 07.02 Yo 08.01 Yo 08.03 3o 08.03 Yo 09.01 |
|--|--|--|--|

| | | | |
|------------------------------------|---|----------------------------|--|
| | | | Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| 2. Приготовление питательных сред. | 6 | ОК 01-09 ПК 5.1- 5.7 | 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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 |

| | | | |
|--|---|----------------------------|--|
| | | | Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| 3. Первичный посев клеточных структур. | 6 | ОК 01-09 ПК 5.1- 5.7 | 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 Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| 4. Пересев клеточных структур. | 6 | ОК 01-09 ПК 5.1- 5.7 | 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 |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | 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 3o 01.01 Yo 02.01 3o 02.01 Yo 03.01 3o 03.01 Yo 04.02 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 Yo 06.01 3o 06.01 Yo 07.02 3o 07.02 Yo 08.01 Yo 08.03 3o 08.03 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 |
|--|--|--|--|

| | | | |
|---------------------------------|----------|----------------------------|--|
| | | | 3o 09.01 |
| 5. Развитие клеточных структур. | 6 | OK 01-09 ПК 5.1- 5.7 | H 5.1.01 H 5.1.02 H 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 H 5.4.01 H 5.4.02 У 5.4.01 У 5.4.02 З 5.4.01 H 5.6.01 У 5.6.01 З 5.6.01 З 5.6.02 З 5.6.03 Уo 01.01 Зo 01.01 Уo 02.01 Зo 02.01 Уo 03.01 Зo 03.01 Уo 04.02 Зo 04.02 Уo 05.01 Зo 05.01 Уo 06.01 Зo 06.01 |

| | | | |
|---------------------------------|---|----------------------------|--|
| | | | Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| 6. Мониторинг параметров роста. | 6 | ОК 01-09 ПК 5.1- 5.7 | 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 Зо 01.01 |

| | | | |
|--|---|----------------------------|--|
| | | | Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| 7. Создание и оформление технической документации. | 6 | ОК 01-09 ПК 5.1- 5.7 | 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 |

| | | | |
|-------------------------------|---|----------|---|
| | | | 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 Y 0 01.01 З 0 01.01 Y 0 02.01 З 0 02.01 Y 0 03.01 З 0 03.01 Y 0 04.02 З 0 04.02 Y 0 05.01 З 0 05.01 Y 0 06.01 З 0 06.01 Y 0 07.02 З 0 07.02 Y 0 08.01 Y 0 08.03 З 0 08.03 Y 0 09.01 Y 0 09.02 З 0 09.01 З 0 09.02 Y 0 09.01 З 0 09.01 |
| 8. Очистка целевого продукта. | 6 | OK 01-09 | H 5.1.01 H 5.1.02 |

| | | | |
|--|--|------------|--|
| | | ПК 5.1-5.7 | 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 Zo 01.01 Yo 02.01 Zo 02.01 Yo 03.01 Zo 03.01 Yo 04.02 Zo 04.02 Yo 05.01 Zo 05.01 Yo 06.01 Zo 06.01 Yo 07.02 Zo 07.02 Yo 08.01 Yo 08.03 |
|--|--|------------|--|

| | | | |
|---|---|----------------------------|--|
| | | | 3o 08.03 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 3o 09.01 |
| 9. Контроль качества целевого продукта. | 6 | ОК 01-09 ПК 5.1- 5.7 | H 5.1.01 H 5.1.02 H 5.3.01 Y 5.1.01 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 3o 01.01 Yo 02.01 3o 02.01 Yo 03.01 3o 03.01 |

| | | | |
|--|----------|----------------------------|--|
| | | | Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| 10. Создание и оформление технической документации. | 6 | ОК 01-09 ПК 5.1- 5.7 | 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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| 11. Статистический анализ полученных данных. Составление заключений. | 6 | ОК 01-09 ПК 5.1- 5.7 | 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 3o 01.01 Yo 02.01 3o 02.01 Yo 03.01 3o 03.01 Yo 04.02 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 Yo 06.01 3o 06.01 Yo 07.02 3o 07.02 Yo 08.01 Yo 08.03 3o 08.03 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 |
|--|--|--|--|

| | | | |
|----------------------------|---|----------------------------|--|
| | | | Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| 12. Анализ входного сырья. | 6 | ОК 01-09 ПК 5.1- 5.7 | 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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 |

| | | | |
|--|----------|----------------------------|--|
| | | | Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| 13. Физико-химический анализ полупродуктов. | 6 | ОК 01-09 ПК 5.1- 5.7 | 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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| 14. Подготовка, наполнение колонок для хроматографии. | 6 | ОК 01-09 ПК 5.1- 5.7 | 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 |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | 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 3o 01.01 Yo 02.01 3o 02.01 Yo 03.01 3o 03.01 Yo 04.02 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 Yo 06.01 3o 06.01 Yo 07.02 3o 07.02 Yo 08.01 Yo 08.03 3o 08.03 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 3o 09.01 |
|--|--|--|--|

| | | | |
|---|---|----------------------------|--|
| 15. Выделение целевого продукта методами хроматографии. | 6 | ОК 01-09 ПК 5.1- 5.7 | 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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 |
|---|---|----------------------------|--|

| | | | |
|--|---|----------------------------|--|
| | | | Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| 16. Процедура промывки хроматографических колонн и хроматографа после анализа. | 6 | ОК 01-09 ПК 5.1- 5.7 | 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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 |

| | | | |
|---|----------|----------------------------|--|
| | | | Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| 17. Применение ММС и графических зависимостей в обработке результатов. | 6 | ОК 01-09 ПК 5.1- 5.7 | 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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| 18. Дифференцированный зачет | 6 | | |
| Производственная практика ПП.05 | 100 | | |

| Виды работ | | | |
|--|---|--------------------------------|--|
| <p>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.</p> | 6 | <p>ОК 01-09 ПК 5.1-5.7</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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01</p> |

| | | | |
|--|---|------------------------|--|
| | | | Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| 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 01-09 ПК 5.1-5.7 | 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 Зо 01.01 |

| | | | |
|---|---|------------------------|--|
| | | | Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| 3 Сдача экзамена по технике безопасности и правилам переодевания и поведения в чистых помещениях. | 6 | ОК 01-09 ПК 5.1-5.7 | 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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| 4 Изучение должностной инструкции, НТД рабочих операций на рабочем месте. | 6 | ОК 01-09 | Н 5.1.01 Н 5.1.02 |

| | | | |
|--|--|------------|--|
| | | ПК 5.1-5.7 | 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 Zo 01.01 Yo 02.01 Zo 02.01 Yo 03.01 Zo 03.01 Yo 04.02 Zo 04.02 Yo 05.01 Zo 05.01 Yo 06.01 Zo 06.01 Yo 07.02 Zo 07.02 Yo 08.01 Yo 08.03 |
|--|--|------------|--|

| | | | |
|--|---|----------------------------|--|
| | | | Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| 5 Изучение свойств сырья, основных и вспомогательных материалов и правилами работы с ними, подготовки сырья. | 6 | ОК 01-09 ПК 5.1- 5.7 | 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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 |

| | | | |
|---|---|------------------------|--|
| | | | Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| 6 Изучение технологии изготовления биохимических препаратов | 6 | ОК 01-09 ПК 5.1-5.7 | 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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| 7 Выполнение технологических расчетов. Расчет количества сырья, материалов и полупродуктов по стадиям технологического процесса. | 6 | ОК 01-09 ПК 5.1-5.7 | 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 3o 01.01 Yo 02.01 3o 02.01 Yo 03.01 3o 03.01 Yo 04.02 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 Yo 06.01 3o 06.01 Yo 07.02 3o 07.02 Yo 08.01 Yo 08.03 3o 08.03 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 |
|--|--|--|--|

| | | | |
|-------------------------------------|---|----------------------------|--|
| | | | Zo 09.02 Yo 09.01 Zo 09.01 |
| 8 Рост и развитие вирусных культур. | 6 | ОК 01-09 ПК 5.1- 5.7 | H 5.1.01 H 5.1.02 H 5.3.01 Y 5.1.01 Y 5.3.01 Z 5.1.01 Z 5.1.02 Z 5.3.01 Z 5.3.02 Z 5.3.03 H 5.4.01 H 5.4.02 Y 5.4.01 Y 5.4.02 Z 5.4.01 H 5.6.01 Y 5.6.01 Z 5.6.01 Z 5.6.02 Z 5.6.03 Yo 01.01 Zo 01.01 Yo 02.01 Zo 02.01 Yo 03.01 Zo 03.01 Yo 04.02 Zo 04.02 Yo 05.01 Zo 05.01 |

| | | | |
|-------------------------------------|----------|----------------------------|--|
| | | | Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| 9 Рост и развитие вирусных культур. | 6 | ОК 01-09 ПК 5.1- 5.7 | 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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| 10 Рост и развитие вирусных культур. | 6 | ОК 01-09 ПК 5.1-5.7 | 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 |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | 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 3o 01.01 Yo 02.01 3o 02.01 Yo 03.01 3o 03.01 Yo 04.02 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 Yo 06.01 3o 06.01 Yo 07.02 3o 07.02 Yo 08.01 Yo 08.03 3o 08.03 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 3o 09.01 |
|--|--|--|--|

| | | | |
|--------------------------------------|---|----------------------------|--|
| 11 Рост и развитие вирусных культур. | 6 | ОК 01-09 ПК 5.1- 5.7 | 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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 |
|--------------------------------------|---|----------------------------|--|

| | | | |
|--|---|------------------------|--|
| | | | Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| 12 Контролирование и регулирование технологического процесса производства биохимических препаратов по результатам лабораторных анализов. | 6 | ОК 01-09 ПК 5.1-5.7 | 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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 |

| | | | |
|---|----------|----------------------------|--|
| | | | Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| 13 Выделение и очистка целевого продукта. | 6 | ОК 01-09 ПК 5.1- 5.7 | 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 |

| | | | |
|--|----------|---------------------|--|
| | | | 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 3o 01.01 Yo 02.01 3o 02.01 Yo 03.01 3o 03.01 Yo 04.02 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 Yo 06.01 3o 06.01 Yo 07.02 3o 07.02 Yo 08.01 Yo 08.03 3o 08.03 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 3o 09.01 |
| 14 Участие в проведении контроля качества целевого продукта. | 6 | ОК 01-09 ПК 5.1- | H 5.1.01 H 5.1.02 H 5.3.01 Y 5.1.01 |

| | | | |
|--|--|-----|--|
| | | 5.7 | 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 3o 01.01 Yo 02.01 3o 02.01 Yo 03.01 3o 03.01 Yo 04.02 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 Yo 06.01 3o 06.01 Yo 07.02 3o 07.02 Yo 08.01 Yo 08.03 3o 08.03 Yo 09.01 |
|--|--|-----|--|

| | | | |
|--|---|----------------------------|--|
| | | | Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| 15 Участие в проведении контроля качества целевого продукта. | 6 | ОК 01-09 ПК 5.1- 5.7 | 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 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 |

| | | | |
|--|---|------------------------|--|
| | | | Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| 16 Заполнение рабочих журналов, оформление технологической документации (технических заданий, маршрутных карт и пр.) | 6 | ОК 01-09 ПК 5.1-5.7 | 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 Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.02 Зо 07.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| 17 Отчет перед руководителем, сдача пропуска на предприятие. | 4 | ОК 01-09 ПК 5.1- 5.7 | Н 5.1.01 Н 5.1.02 Н 5.3.01 У 5.1.01 У 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 3o 01.01 Yo 02.01 3o 02.01 Yo 03.01 3o 03.01 Yo 04.02 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.01 Yo 06.01 3o 06.01 Yo 07.02 3o 07.02 Yo 08.01 Yo 08.03 3o 08.03 Yo 09.01 Yo 09.02 3o 09.01 3o 09.02 Yo 09.01 |
|--|--|--|--|

| | | | |
|--|--|--|----------|
| | | | 3o 09.01 |
|--|--|--|----------|

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 |
|---|---------------------------|--|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | 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 |
| Дополнительное оборудование | | |
| | Огнетушитель | Углекислотный |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| | 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 |
| Дополнительное оборудование | | |

| III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения | | |
|---|---|--|
| Основное оборудование | | |
| | 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 ₂ 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 ₂ 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 |
| | 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) |
| Дополнительное оборудование | | |
| | 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 |
| IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия | | |
| Основное оборудование | | |
| | | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | | |

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 практики; |
| 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.

Приложение 3. Программы учебных дисциплин

Приложение 3.1

к ООП-П по специальности

18.02.12

Технология аналитического контроля

химических соединений

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 ОГСЭ 01 «Основы философии»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы философии» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла ООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания и ОК01 -ОК09.

| 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 | 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 | Зо 03.03 | возможные траектории профессионального развития и самообразования |

| | | | | |
|--------------|----------|--|----------|--|
| | | 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 бережливого производства; | Зо 07.02 | основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности |
| | | | Зо 07.03 | пути обеспечения ресурсосбережения; |
| | | | Зо 07.04 | принципы бережливого производства |
| ОК 8 | 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 | Зо 09.01 | основные виды и процедуры |

| | | | | |
|--|----------|--|----------|---|
| | | произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; | | обработки информации; |
| | Уо 09.02 | участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; | Зо 09.02 | основные виды и процедуры обработки информации; |
| | Уо 09.03 | строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; | Зо 09.03 | лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; |
| | Уо 09.04 | кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); | Зо 09.04 | особенности произношения; |
| | Уо 09.05 | писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. | Зо 09.05 | правила чтения текстов профессиональной направленности. |

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 | 54 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 10 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 36 |
| практические занятия | 10 |
| Самостоятельная работа | 6 |
| В том числе 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 |
| | Раздел 1. основные исторические типы философского знания. | 30 | | |
| Тема 1.1 Основные понятия и предмет философии | Содержание учебного материала | | | |
| | 1. Становление философии из мифологии. Характерные черты философии, понятийность, логичность, дискурсивность. Предмет и определение философии. | 2 | ОК 01 ОК 02 | Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.04 |
| | 2. Место и роль философии в жизни человека и общества. | 2 | ОК 01 ОК 02 | Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.04 |
| | Практическое занятие №1: дискуссия «С чьими взглядами-материалистов или идеалистов-вы согласны?» | 2 | ОК 01 ОК 02 | Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.04 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | | |
| Тема 1.2 | Содержание учебного материала | | | |

| | | | | |
|---|--|--------------|------------------------------|--|
| Философия Древнего мира и средневековая философия. | | | | |
| | 1. Предпосылки возникновения древневосточной философской мысли. Основные направления и школы древнеиндийской философии. Древнекитайская философия и ее основные школы (конфуцианство, даосизм, моизм, легизм) | 2 | OK 05 OK 06 | Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 |
| | 2. Становление философии Древней Греции. Философские школы. Сократ. Платон. Аристотель. Философия Древнего Рима. Средневековая философия: патристика и схоластика. | 2 | OK 05 OK 06 | Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Подготовка рефератов на темы: «Философские взгляды Платона и Аристотеля», «Философия Фомы Аквинского» | 2 | OK 05 OK 06 | Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 |
| | В том числе практических занятий | 2 | | |
| | Практическое занятие № 2. Дискуссия: аргументы в пользу существования Бога. | 2 | OK 05 OK 06 | Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 |
| | 3. Основные отличия философии Древнего Рима от средневековой философии. | 2 | OK 05 OK 06 | Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 |
| Содержание учебного материала | | OK 03 | Уо.03.01 | |

| | | | | |
|---|---|---|------------------------|--|
| Тема 1.3 Философия Возрождения и Нового времени. | 1. Гуманизм и антропоцентризм эпохи Возрождения. Особенности философии эпохи Возрождения. Основные идеи эпохи Возрождения. | 2 | ОК 04 | Зо 03.01 Уо 04.01 Зо 04.01 |
| | 2. Особенности философии Нового времени: рационализм и эмпиризм в теории познания. Главные особенности философии Нового времени | 2 | ОК 03 ОК 04 | Уо.03.01 Зо 03.01 Уо 04.01 Зо 04.01 |
| | В том числе практических занятий | 2 | | |
| | Практическое занятие № 3. Дискуссия на тему «Эмпиризм и рационализм: преимущества и недостатки» | 2 | ОК 03 ОК 04 | Уо.03.01 Зо 03.01 Уо 04.01 Зо 04.01 |
| | Самостоятельная работа: подготовка рефератов на тему «Философия Бэкона и Декарта», «Идеальное государство в представлении философов-утопистов» | 4 | | |
| | 3. Немецкая классическая философия. Философия позитивизма и эволюционизма. 4. Основные понятия | 2 | ОК 03 ОК 04 | Уо.03.01 |

| | | | | |
|--|---|----------|------------------------------|--|
| | немецкой классической философии. Культура Германии XVII века. Особенности немецкого Просвещения (Г.Э. Лессинг, Ф. Шиллер, Г. Гердер, В. Гете). И. Кант- основоположник немецкого классического идеализма. Марксистская философия. | | | Зо 03.01 Уо 04.01 Зо 04.01 |
| | В том числе практических занятий | 2 | | |
| | Практическое занятие № 4. Дискуссия на тему: «Прав ли К. Маркс в критике капитализма?» | 2 | ОК 03 ОК 04 | Уо.03.01 Зо 03.01 Уо 04.01 Зо 04.01 |
| Тема 1.4 Современная философия. | Содержание учебного материала. | | | |
| | 1.Основные направления философии XX века: неопозитивизм, прагматизм, экзистенциализм. Философия бессознательного. Особенности русской философии. Русская идея. | 2 | ОК 07 ОК 09 | Уо 07.01 Зо 07.03 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | В том числе практических занятий | 2 | ОК 07 ОК 09 | Уо 07.01 Зо 07.03 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | Практическое занятие № 5. С чьими взглядами – славянофилов или западников – вы согласны? Аргументы. (Дискуссия) | 2 | ОК 07 ОК 09 | Уо 07.01 Зо 07.03 Уо 09.01 Зо 09.01 |

| | | | | |
|---|---|-----------|------------------------------|--|
| | 2.Основные направления философии XX в. Философия всеединства В. С. Соловьева. Соборность и софийность. Оправдание добра. Смысл искусства и любви в философии В.С. Соловьева. Религиозная философия С. Н. Булгакова. Философия русского космизма. Социальная философия И. А. Ильина. Теория этногенеза Л. Н. Гумилева. | 2 | OK 07 OK 09 | Уо 07.01 Зо 07.03 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | 3.Философия экзистенциализма и психоанализа. Философские аспекты психоанализа (Зигмунд Фрейд, Карл Густав, Юнг, Жак Лакан). | 2 | OK 07 OK 09 | Уо 07.01 Зо 07.03 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| РАЗДЕЛ 2 Структура и основное направление философии | | 22 | | |
| Тема 2.1 Методы философии и ее внутреннее строение | Содержание учебного материала | | | Уо 08.01 Зо 08.03 |
| | 1.Этапы философии: античный, средневековый, Нового времени, XX века. Основные картины мира- философская (античность), религиозная (Средневековье), научная (Новое время, XX век). | 2 | OK 8 | |
| | 2.Строение философии и ее основные направления. Методы философии: формально-логический, диалектический, прагматический, системный и другие. | 2 | OK 8 | Уо 08.01 Зо 08.03 |
| | 3. Философия и мировоззрение. Типы мировоззрения. Структура и специфика философского знания. Происхождение философии. Бытие и небытие. Идея субстанции в философии. | 2 | OK 8 | Уо 08.01 Зо 08.03 |
| Тема 2.2 Учение о бытии и теория познания. | Содержание учебного материала | | | Уо 01.01 Зо 01.01 |
| | 1.Онтология- учение о бытии. Происхождение и устройство мира. Современные онтологические представления. Пространство, время, причинность, целесообразность. | 2 | OK 01 OK 09 | Уо 09.01 Зо 09.01 |

| | | | | |
|--|--|---|------------------------------|--|
| | | | | |
| | 2. Гносеология- учение о познании. Соотношение абсолютной и относительной истины. Соотношение философской, религиозной и научной истины. Методология научного познания. | 2 | OK 01 OK 09 | Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| | 3. Идея развития в философии. Проблема познания. Проблема интуиции в философии. Сознание. самосознание, бессознательное. Сознание и язык. | 2 | OK 01 OK 09 | Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 09.01 Зо 09.01 |
| Тема 2.3 Этика и социальная философия. | Содержание учебного материала | | | |
| | 1. Общезначимость этики. Смысл и назначение этики. Влияние этики на жизнь и характер личности и общества. Добродетель. Религиозная этика. Свобода и ответственность. Этические проблемы, связанные с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий. Влияние природы на общество. | 2 | OK 03 OK 04 | Уо 03.02 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.01 |
| | 2. Социальная структура общества. Типы общества. Формы развития общества. Философия и глобальные проблемы современности. Критерии глобальных проблем современности. | 2 | OK 03 OK 04 | Уо 03.02 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.01 |
| | 3. Социальная философия: предмет, метод, структура. Основные направления и школы социальной философии. Природа и общество. | 2 | OK 03 OK 04 | Уо 03.02 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.01 |

| | | | | |
|---|--|-----------|------------------------------|--|
| | 4. Философия истории. Проблема свободы и философии. Человек как предмет философии. Проблемы личности в философии. | 2 | ОК 03 ОК 04 | Уо 03.02 Зо 03.01 Уо 04.02 Зо 04.01 |
| Тема 2.4 Место философии в духовной культуре и ее значение. | Содержание учебного материала | 2 | ОК 05 ОК 07 | Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 07.02 Зо 07.03 |
| | 1 . Философия как рациональная отрасль духовной культуры. Сходство и отличие философии от искусства, науки и идеологии. Структура философского творчества. Типы философствования. Философия и мировоззрение. | | | |
| Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет) | | 2 | | |
| Всего (часов) | | 54 | | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Социально-гуманитарных дисциплин».

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|---|---|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | 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 |
| Дополнительное оборудование | | |
| | Магнитно-маркерная поверхность | Ширина, мм: 1200 Высота, мм: 800 |
| II Технические средства | | |

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

1.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Волконогова, О. Д. Основы философии: учебник / О.Д. Волконогова, Н.М. Сидорова. - Москва: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 480 с.
2. Горелов, А. А. Основы философии: учебник для студентов среднего профессионального образования. - Москва: «Академия», 2018. - 320с.
3. Губин, В. Д. Основы философии: учебное пособие. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020, 288 с.
4. Ивин, А. А. Основы философии: учебник для СПО / А. А. Ивин, И. П. Никитина. – Москва: Юрайт, 2019. – 478 с. – ISBN 978-5-9916-6016-7
5. Кочеров, С. Н. Основы философии: учебное пособие для СПО / С. Н. Кочеров, Л. П. Сидорова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2019. – 151 с. – ISBN 978-5-9916-9527-5
6. Лавриненко, В. Н. Основы философии : учебник и практикум для СПО / В. Н. Лавриненко, В. В. Кафтан, Л. И. Чернышова. – 8-е изд., пер. и доп. – Москва: Юрайт, 2019. – 374 с. – ISBN 978-5-534-00563-9

7. Спиркин, А. Г. Основы философии: учебник для СПО / А. Г. Спиркин. – Москва: Юрайт, 2018. – 392 с. – ISBN 978-5-534-00811-1
8. Стрельник, О. Н. Основы философии: учебник для СПО / О. Н. Стрельник. – Москва: Юрайт, 2020. – 312 с. – ISBN 978-5-9916-4907-0
9. Тюгашев, Е. А. Основы философии: учебник для СПО / Е. А. Тюгашев. – Москва: Юрайт, 2020. – 252 с. – ISBN 978-5-534-01608-6

Дополнительные источники:

1. Анишкин, В. Г. Великие мыслители: история и основные направления философии в кратком изложении / В. Г. Анишкин, Л. В. Шманева. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2012. - 337 с.
2. Балашов, В. Е. Занимательная философия. – Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°». 2012.-172 с.
3. Краткий философский словарь / под ред. А. П. Алексеева. - Москва: РГ-Пресс.2012. - 496 с.
4. Кохановский, В. П. Основы философии: учебное пособие для сред. спец. учеб. заведений / В. П. Кохановский, Т. П. Матяш, В. П. Яковлев, Л. В. Жаров. –Ростов н/Д.: Феникс. 2013. - 315 с.
5. Скирбекк, Г. История философии: учебное пособие/ пер. с англ. В. И. Кузнецова. – Москва: Гуманитарно-издательский центр Владос, 2013. - 779 с.

Интернет-ресурсы:

- 1 . www.alleg.ru/edu/philosl.htm
- 2 . ru.wikipedia.org/wiki/Философия
- 3 . www.diplom-inet.ru/resursfilos

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|---|--|---|
| Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: | | |
| <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 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 03.01 Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>Зо 03.02 современная научная и профессиональная терминология;</p> <p>Зо 03.04 порядок выстраивания презентации;</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>Демонстрирует знание актуального профессионального и социального контекста, основных источников информации, структуры плана для решения задач; приемов структурирования информации; содержания актуальной нормативно-правовой документации; современной научной и профессиональной терминология; особенностей социального и культурного контекста; сущности гражданско-патриотической позиции и общечеловеческих ценностей.</p> | <p>Контрольная работа, сдача зачёта</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 08.01 Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;</p> <p>Зо 09.01 Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</p> | | |
| Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: | | |
| <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 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>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 (самостоятельно или с помощью наставника)</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;</p> | <p>Демонстрируют умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, реализовывать составленный план; определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной</p> | <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</p> |

| | | |
|--|----------------------|--|
| <p>структурировать получаемую информацию;</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 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 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 описывать значимость своей специальности;</p> <p>Уо 07.01: соблюдать нормы экологической безопасности;</p> <p>Уо 08.01 использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</p> <p>Уо 09.01 понимать общий смысл устройства сети интернет;</p> <p>Уо 09.02 создавать простые информационные представления о проделанной работе;</p> | <p>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 09.04 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 3.2
к ООП-П по специальности
18.02.12
Технология аналитического контроля
химических соединений

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. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «История» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла ООП-П в соответствии с ФГОС СПО 18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1-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 |
|------------|------------|---|------------|--|
| 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 | Зо 03.03 | возможные траектории профессионального развития и |

| | | | | |
|--------------|----------|--|----------|--|
| | | профессионального развития и самообразования; | | 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 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 |
| ОК 09 | Уо 09.01 | понимать общий смысл четко произнесенных | Зо 09.01 | правила построения простых и сложных предложений на |

| | | | | |
|--|----------|--|----------|--|
| | | высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; | | 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 | 54 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 10 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 36 |
| практические занятия (если предусмотрено) | 10 |
| Самостоятельная работа | 6 |
| В том числе 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 |
| РАЗДЕЛ 1. | Развитие СССР и его место в мире в 1980-е гг. | 16 | | |
| Тема 1.1 Основные тенденции развития СССР к 1980-м гг. | Содержание учебного материала | 6 | | |
| | 1. Внутренняя политика государственной власти в СССР к началу 1980-х гг. Особенности идеологии, национальной и социально-экономической политики. | 2 | ОК 01 ОК 04 | Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 04.01 Зо 04.01 |
| | 2. Культурное развитие народов Советского Союза и русская культура. Тенденции развития искусства, науки и спорта. Характер творчества художников, писателей, архитекторов, ученых СССР 70-х гг. на | 2 | ОК 01 ОК 04 | Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 04.01 Зо 04.01 |

| | | | | |
|--|--|----|----------------|--|
| | <p>фоне традиций русской культуры. Духовная оппозиция в СССР. Российская творческая элита. Расцвет национальных культур. Связь представителей национальной культуры с общественно-политической деятельностью. Культура молодежного бунта.</p> | | | |
| | <p>3. Внешняя политика СССР к началу 1980-х гг. Отношения с сопредельными государствами, Евросоюзом, США, странами «третьего мира».</p> | 2 | ОК 01 ОК 04 | <p>Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 04.01 Зо 04.01</p> |
| <p>Тема 1.2 Дезинтеграционные процессы в России и Европе во второй половине 80-х гг.</p> | <p>Содержание учебного материала</p> | 10 | | |
| | <p>1. Политические события в Восточной Европе во второй половине 80-х гг. Отражение событий в Восточной Европе на дезинтеграционных процессах в СССР.</p> | 2 | ОК 05 ОК 06 | <p>Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.02</p> |
| | <p>2. Ликвидация (распад) СССР и образование СНГ. Российская Федерация как правопреемница СССР.</p> | 2 | ОК 05 ОК 06 | <p>Уо 05.01 Зо 05.01</p> |
| | <p>3. Дезинтеграционные процессы в России и Европе во второй половине 80-х гг. Деятельность политических партий и оппозиционных государственной власти сил в Восточной Европе. Биографические портреты политических деятелей СССР второй половины 1980-х гг., анализ содержания программных документов и взглядов руководителей государства. Экономический, внешнеполитический, культурный</p> | 2 | ОК 05 ОК 06 | <p>Уо 06.01 Зо 06.02</p> |

| | | | | |
|---|---|-----------|----------------|--|
| | и геополитический анализ событий 1989-1991 гг. в Восточной Европе и СССР. | | OK 05 OK 06 | Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.02 |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 2 | | Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.02 |
| | 1. Причины и последствия распада СССР | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Формирование исторических портретов политических деятелей СССР и Восточной Европы второй половины 80-ых годов. | 2 | OK 05 OK 06 | Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.02 |
| РАЗДЕЛ 2 | Россия и мир в конце XX - начале XXI века. | 36 | | |
| Тема 2.1 Постсоветское пространство в 90-е гг. XX века. | Содержание учебного материала | 4 | | |
| | 1. Локальные национальные и религиозные конфликты на пространстве бывшего СССР в 1990-е гг. Кавказский конфликт. | 2 | OK 03 OK 05 | Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 05.01 Зо 05.02 |
| | 2. Российская Федерация в планах международных организаций: военно-политическая конкуренция и экономическое сотрудничество. Планы НАТО в отношении России. | 2 | OK 03 OK 05 | Уо 03.01 Уо 03.02 |

| | | | |
|---|--|----------------|--|
| | | OK 03 OK 05 | Уо 05.01 Зо 05.02 |
| | 3.Постсоветское пространство в 90-е гг. XX века. Причины и характер локальных конфликтов в РФ и СНГ в 1990-е гг. Международные доктрины об устройстве мира. Место и роль России в этих проектах. | 2 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | 1.Анализ программных документов в отношении постсоветского пространства. Культурный, социально-экономический и политический аспекты. | | Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 05.01 Зо 05.02 |
| Тема 2.2 Укрепление влияния России на постсоветском пространстве. | Содержание учебного материала | 4 | Уо 07.01 Зо 07.04 Уо 09.02 Зо 09.02 |
| | 1. Внутренняя политика России на Северном Кавказе. Причины, участники, содержание, результаты вооруженного конфликта в этом регионе. Россия на постсоветском пространстве: договоры с Украиной, Белоруссией, Абхазией, Южной Осетией и пр. | 2 | OK 07 OK 09 |

| | | | | |
|---|--|---|------------------------|--|
| | <p>2. Изменения в территориальном устройстве Российской Федерации. Административно-территориальное устройство России. Особенности российского федерализма. Постановка проблем современного федерализма. Пути решения проблем. Укрепление влияния России на постсоветском пространстве. Реформа территориального устройства РФ в 90-е гг.</p> | 2 | <p>OK 07 OK 09</p> | <p>Уо 07.01 Зо 07.04 Уо 09.02 Зо 09.02</p> |
| | <p>Тематика практических занятий и лабораторных работ</p> | 2 | <p>OK 07 OK 09</p> | <p>Уо 07.01 Зо 07.04 Уо 09.02 Зо 09.02</p> |
| | <p>1.История российско-кавказских отношений – предыстория конфликта. Модели решения конфликта.</p> | | | |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся: Договоры России со странами СНГ и вновь образованными государствами с целью определения внешнеполитической линии РФ.</p> | 2 | <p>OK 07 OK 09</p> | <p>Уо 07.01 Зо 07.04 Уо 09.02 Зо 09.02</p> |
| <p>Тема 2.3 Россия и мировые интеграционные процессы.</p> | <p>Содержание учебного материала</p> | 4 | <p>OK 8</p> | <p>Уо 08.01 Зо 08.01</p> |
| | <p>1. Расширение Евросоюза, формирование мирового «рынка труда». Глобальная программа НАТО и политические ориентиры России. Формирование единого образовательного и культурного пространства в Европе и отдельных регионах мира. Участие России в этом процессе.</p> | | | |

| | | | | |
|--------------------------------------|--|---|--------------|--|
| | | | | Уо 08.01 Зо 08.01 |
| | 2. Россия и мировые интеграционные процессы. Основные направления европейской интеграции. Ступени интеграции в Западной Европе: ВТО, ОЕЭС, ЕЭС, ЕС. Основные образовательные проекты с 1992 г. Причины и результаты процесса внедрения рыночных отношений в систему российского образования. | | ОК 8 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | | |
| | 1. Анализ документов ВТО, ЕЭС, ОЭСР, НАТО и др. международных организаций в сфере глобализации различных сторон жизни общества с позиции гражданина России. | 2 | | |
| Тема 2.4 Развитие культуры в России. | Содержание учебного материала | 8 | ОК 1 | Уо 01.02 |
| | 1. Проблема экспансии в Россию западной системы ценностей и формирование «массовой культуры». | 2 | ОК 2 | Зо 01.01 Уо 02.01 |
| | 2. Тенденции сохранения национальных, религиозных, культурных традиций и «свобода совести» в России. Активизация миграции населения. Миграции населения: насильственные и добровольные. Процесс этнической и религиозной консолидации | 2 | ОК 1 ОК 2 | Зо 02.04 Уо 01.02 Зо 01.01 Уо 02.01 |

| | | | | |
|------------------------------------|---|---|--------------|--|
| | населения. | | | Зо 02.04 |
| | 3.Влияния на людей идей «массовой культуры». Место традиционных религий, многовековых культур народов России в условиях «массовой культуры» глобального мира. Формирование «общевропейской» культуры. | 2 | ОК 1 ОК 2 | Уо 01.02 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.04 |
| | 4. Россия как часть мирового информационно-культурного пространства. Современные националистические и экстремистские молодежные организации в Европе и России. Теория «общества «всеобщего благоденствия» (Л. Эрхард). Причины кризиса общества «всеобщего благоденствия». Неоконсерватизм как идейное течение. СМИ и массовая культура. СМИ как инструмент влияния на сознание людей. Феномен массовой культуры. Массовая культура – фактор формирования индустрии досуга. | 2 | ОК 1 ОК 2 | Уо 01.02 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.04 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Традиции национальных культур народов России. (Подготовить презентации) | 2 | ОК 1 ОК 2 | Уо 01.02 Зо 01.01 Уо 02.01 Зо 02.04 |
| Тема 2.5 Перспективы развития РФ в | Содержание учебного материала | 8 | | Уо 06.01 |

| | | | | |
|-------------------|---|---|----------------|--|
| современном мире. | 1. Перспективные направления и основные проблемы развития РФ на современном этапе. Территориальная целостность России, уважение прав ее населения и соседних народов - главное условие политического развития. | 2 | OK 06 OK 07 | Зо 06.02 Уо 07.01 Зо 07.04 |
| | 2. Инновационная деятельность - приоритетное направление в науке и экономике. Сохранение традиционных нравственных ценностей и индивидуальных свобод человека - основа развития культуры в РФ. | 2 | OK 06 OK 07 | Уо 06.01 Зо 06.02 Уо 07.01 Зо 07.04 |
| | 3. Перспективы развития РФ в современном мире. Рассмотрение и анализ современных общегосударственных документов в области политики, экономики, социальной сферы и культуры, и обоснование на основе этих документов важнейших перспективных направлений и проблем в развитии РФ. Глобальные проблемы современности. | 2 | OK 06 OK 07 | Уо 06.01 Зо 06.02 Уо 07.01 Зо 07.04 |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 2 | | |
| | Анализ политических и экономических карт России и сопредельных территорий за последнее десятилетие с точки зрения выяснения преемственности социально-экономического и политического курса с государственными традициями России. | | OK 06 OK 07 | Уо 06.01 Зо 06.02 Уо 07.01 Зо 07.04 |
| | Дифференцированный зачет | 2 | | |

| | | | |
|----------------------|-----------|--|--|
| Всего (часов) | 54 | | |
|----------------------|-----------|--|--|

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Социально-гуманитарных дисциплин».

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|--|---|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | 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 |
| Дополнительное оборудование | | |
| | Магнитно-маркерная поверхность | Ширина, мм: 1200 Высота, мм: 800 |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| | 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 |
| Дополнительное оборудование | | |
| | Экран для проектора | 183x244 4:3 настенно-потолочный рулонный белый |
| III Демонстрационные учебно-наглядные пособия | | |
| Основное оборудование | | |
| | | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | | |

3.2 Информационное обеспечение дисциплины

Основные источники:

1. Артемов, В. В. История: для всех специальностей СПО / В.В. Артемов, Ю. Н. Лубченков. – Москва: «Академия», 2018. – 305 с.
2. Артемов, В. В. История: учебник. В 2 ч. Ч 2. / В. В Артемов, Ю. Н. Лубченков. – Москва: Академия, 2020. - 345 с.
3. Артемов, В. В. История : дидактические материалы / В. В. Артемов, Ю. Н. Лубченков. – Москва: Академия, 2018.- 340 с.
4. Безбородова, А. Перестройка и крах СССР. 1985 – 1993 / А. Безбородова, Н. Елисеева, В. Шестаков. – СПб.: Норма, 2019.- 305 с.
5. Зуев, М. Н. История России: учебник и практикум для СПО / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренов. – 4-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2018. – 545 с. – ISBN 978-5-9916-7602-1
6. Зуев, М. Н. История России до XX века: учебник и практикум для СПО / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренов. – Москва: Юрайт, 2020. – 299 с. – ISBN 978-5-9916-9222-9
7. Зуев, М. Н. История России XX - начала XXI века: учебник и практикум для СПО / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренов. – Москва: Юрайт, 2019. – 299 с. – ISBN 978-5-534-01245-3
8. Иловайский, Д. И. Краткие очерки русской истории: учебное пособие для СПО / Д. И. Иловайский. – Москва: Юрайт, 2021. – 424 с. – ISBN 978-5-9916-9955-6
9. История России: учебник и практикум для СПО / отв. ред. К. А. Соловьев. – Москва: Юрайт, 2019. – 252 с. – ISBN 978-5-534-01272-9
10. История России с древнейших времен до конца XVII века (с картами): учебник для СПО / отв. ред. Н. И. Павленко. – 6-е изд., пер. и доп. – Москва: Юрайт, 2019. – 247 с. – ISBN 978-5-9916-8744-7

11. История России (1914—2015): учебник для СПО / отв. ред. М. В. Ходяков. – 8-е изд., пер. и доп. – Москва: Юрайт, 2020. – 552 с. – ISBN 978-5-9916-9028-7
12. История России XX - начала XXI века: учебник для СПО / отв. ред. Д. О. Чураков, С. А. Саркисян. – Москва: Юрайт, 2019. – 336 с. – ISBN 978-5-9916-6946-7
13. История России для технических специальностей: учебник для СПО / отв. ред. М. Н. Зуев, А. А. Чернобаев. – 4-е изд., пер. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 531 с. – ISBN 978-5-9916-5908-6
14. Кириллов, В. В. История России. В 2 ч. Ч. 1. До XX века: учебник для СПО / В. В. Кириллов. – 6-е изд., пер. и доп. – Москва: Юрайт, 2019. – 397 с. – ISBN 978-5-9916-8935-9
15. Кириллов, В. В. История России. В 2 ч. Ч. 2. XX век — начало XXI века: учебник для СПО / В. В. Кириллов. – 6-е изд., пер. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 275 с. – ISBN 978-5-9916-8937-3
16. Кириллов, В. В. История России : учебник для СПО / В. В. Кириллов, М. А. Бравина. – Москва: Юрайт, 2018. – 502 с. – ISBN 978-5-534-00379-6
17. Крамаренко, Р. А. История России: учебное пособие для СПО / Р. А. Крамаренко. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2020. – 187 с. – ISBN 978-5-534-03429-5
18. Мокроусова, Л. Г. История России: учебное пособие для СПО / Л. Г. Мокроусова, А. Н. Павлова. – Москва: Юрайт, 2019. – 127 с. – ISBN 978-5-9916-9856-6
19. Некрасова, М. Б. История России: учебник и практикум для СПО / М. Б. Некрасова. – 4-е изд., пер. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 357 с. – ISBN 978-5-534-00598-1
20. Павленко, Н. И. История России 1700-1861 гг. (с картами): учебник для СПО / Н. И. Павленко, И. Л. Андреев, В. А. Федоров. – 6-е изд., пер. и доп. – Москва: Юрайт, 2020. – 308 с. – ISBN 978-5-9916-8680-8
21. Пленков, О. Ю. Новейшая история: учебник для СПО / О. Ю. Пленков. – Москва: Юрайт, 2018. – 398 с. – ISBN 978-5-9916-8530-6
22. Сахаров, А. Н. История России с древнейших времен до наших дней: учебник – Москва: Проспект, 2020- 297 с.
23. Соловьев, С. М. Учебная книга русской истории: учебное пособие для СПО / С. М. Соловьев. – Москва: Юрайт, 2021. – 381 с. – ISBN 978-5-534-01286-6
24. Федоров, В. А. История России 1861-1917 гг. (с картами): учебник для СПО / В. А. Федоров, Н. А. Федорова. – 5-е изд. – Москва: Юрайт, 2020. – 360 с. – ISBN 978-5-534-02379-4
25. Чураков, Д. О. История России: учебник и практикум для СПО / Д. О. Чураков, С. А. Саркисян. – Москва: Юрайт, 2021. – 431 с. – ISBN 978-5-9916-9029-4

Дополнительные источники:

1. Антология мировой политической мысли. Т. 3: Политическая мысль в России. — Москва, 2018. - 205 с.
2. Березовая, Л. Г. Практикум по истории русской культуры X—XX вв. / Л. Г. Березовая, Н. П. Берлякова. — Москва, 2002.- 305 с.
3. Волобуев, О. В. Россия и мир. 11 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / О. В. Волобуев, В. Клоков, М. В. Пономарёв, В. А. - Москва: Дрофа, 2019.- 395 с.
4. Заболотный, В. М. Новейшая история стран Европы и Северной Америки конец XX- начало XXI века: учебник. – Москва, 2020.- 320 с.
5. Захаревич, А. В. История Отечества: учебник – Москва: Дашков и К., 2018. - 298 с.
6. Кириллов, В. В. Курс истории России XVI—XX вв. / В. В. Кириллов. — Москва, 1998. - 329 с.

7. Кружалов, В. В. История России. Тренажер по истории России. XX – начало XXI в. – Москва, 2019. – 205 с.
8. Левандовский, А. А. История России XX-начала XXI века: учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений: базовый уровень / А.А.Левандовский, Ю. А. Щетинов, С.В. Мироненко. – Москва: «Просвещение», 2018. – 356 с.
9. Лихачев, Д. С. Избранные работы. В 3 т. / Д. С. Лихачев. — Москва, 1987. – 295 с.
10. Неизвестная Россия. XX век: Архивы, письма, мемуары // Моск. гор. объединение архивов. - Москва, 1992. – 367 с.
11. Орлов, А. С. История России: учебник / А. С. Орлов, В. А. Георгиев. – Москва: Проспект, 2020. - 360 с.
12. Протопопов, А. С. История международных отношений и внешней политики России 1648—2015. — Москва, 2006. – 386 с.
13. «СССР. Крушение», 2010 г., «Холодная война и русское зарубежье», «Час истины. Оттепель Хрущева», «Стране Советов 70 лет», «Похороны руководителей советского государства в 1980-е гг.», Видеофильмы: «20 августа 1991 года», «Распад СССР», «Тени СССР.60-е годы XX века», «Современный экстримизм», «Балканский кризис», «Евросоюз», «Культура русского народа», «Инновации в современной России».
14. Ходяков, М. В. Новейшая история России: учебник. – Москва, 2018.- 330 с.
15. Энциклопедический словарь. Российская цивилизация. Этнокультурные и духовные аспекты. — Москва, 2021.- 498 с.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.ug.ru> - методические рекомендации для учителей.
2. <http://www.lesten-istoria.narod.ru> - методические рекомендации для учителей.
3. <http://www.istorya.ru> - методические рекомендации для учителей.
4. <http://www.hronos.km.ru> — сайт «Хронос» содержит сведения по отечественной и всемирной истории.
5. <http://el.integrum.ru> — на сайте размещен электронный архив исторических документов.
6. <http://www.hist.msu.ru/ER/Etext/index.html> — электронная библиотека источников исторического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова.
7. <http://som.fio.rusubject.asp?id=10000189> — сайт Федерации интернет-образования «В помощь учителю».
8. <http://videouroki.net/> - видеоуроки по некоторым темам курса.
9. <http://www.history.ru/histr.htm> — сайт «Клио софт» содержит мультимедийный учебник по истории России, методические рекомендации для учителей.
10. <http://ist-iv.ru/> - информационный портал, посвященный вопросам истории и обществознания

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения тестирования, также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и исследований.

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|---|---|----------------------------------|
| Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: | | |
| Зо 01.01 Знания: 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 02.01 Знания: 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 03.01 Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; Зо 03.02 современная научная и профессиональная терминология; Зо 03.04 порядок выстраивания презентации; Зо 04.01 Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; Зо 04.02 основы проектной деятельности Зо 05.01 Знания: особенности социального и культурного контекста; Зо 05.02 правила оформления документов и построения устных сообщений Зо 06.01 Знания: сущность гражданско- | Демонстрирует знание актуального профессионального и социального контекста, основных источников информации, структуры плана для решения задач; приемов структурирования информации; содержания актуальной нормативно-правовой документации; современной научной и профессиональной терминология; особенностей социального и культурного контекста; сущности гражданско-патриотической позиции и общечеловеческих ценностей. | Контрольная работа, сдача зачёта |

| | | |
|--|--|--|
| <p>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 08.01 Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;</p> <p>Зо 09.01 Знания: основные виды и процедуры обработки информации;</p> <p>Зо 09.01 Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</p> | | |
|--|--|--|

Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:

| | | |
|--|--|--|
| <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 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>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 (самостоятельно или с помощью наставника)</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 02.04 выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>Уо 02.05 оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> | <p>Демонстрируют умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, реализовывать составленный план; определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</p> | <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</p> |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| <p>Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий 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 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 описывать значимость своей специальности;</p> <p>Уо 07.01: соблюдать нормы экологической безопасности;</p> <p>Уо 08.01 использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</p> <p>Уо 09.01 понимать общий смысл устройства сети интернет;</p> <p>Уо 09.02 создавать простые информационные представления о проделанной работе;</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 09.04 кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</p> <p>Уо 09.05 писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие</p> | | |
|--|--|--|

| | | |
|------------------------|--|--|
| профессиональные темы. | | |
|------------------------|--|--|

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОГСЭ.03 Иностранный язык в профессиональной деятельности»

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

«Иностранный язык в профессиональной деятельности»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Иностранный язык в профессиональной деятельности» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла ООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1-3, ОК 5, ОК 9, ПК 2.1., ПК 3.1., ПК 3.2.

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 2.1 | | | З 2.1.01 | Знания: классификации химических и физико-химических методов анализа; |
| | | | З 2.1.02 | классификации методов спектрального анализа; |
| | | | З 2.1.03 | теоретических основ и классификации электрохимических методов анализа; |
| | | | З 2.1.04 | теоретических основ хроматографических методов анализа; |
| | | | З 2.1.05 | основных методов анализа объектов различного происхождения (в том числе воды, газовых смесей, топлив, органических и неорганических продуктов); |
| ПК 3.1. | У 3.1.01 | Умения: применять отраслевые, государственные, международные стандарты, регулирующие лабораторно-производственную | З 3.1.01 | Знания: отраслевых, государственных, международных стандартов, нормативных актов, регулирующих лабораторно- |

| | | | | |
|---------|----------|---|----------|--|
| | | деятельность; | | производственную деятельность; |
| | | | 3 3.1.02 | организации производственного и технологического процессов |
| ПК 3.2. | У 3.2.03 | Умения: проектировать производственные процессы в соответствии с принципами безопасности и требованиями профессиональных стандартов; | 3 3.2.01 | Знания: требований, предъявляемых к рабочему месту в химико-аналитических лабораториях; |
| | | | 3 3.2.02 | правовых, нормативных и организационных основ охраны труда в организации; |
| | | | 3 3.2.02 | трудового законодательства; |
| ПК 2.1 | | | 3 2.1.01 | Знания: классификации химических и физико-химических методов анализа; |
| 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 | Зо 01.04 | методы работы в профессиональной и |

| | | | | |
|--------|----------|--|----------|---|
| | | информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; | | 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 | Зо 05.01 | особенности социального и культурного контекста; |

| | | | | |
|--------|----------|---|----------|--|
| | | 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; |
| | | | 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 | Знания: 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 | Зо 09.01 | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; |

| | | | | |
|--|----------|---|----------|--|
| | | (профессиональные и бытовые), понимать тексты на 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

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|--|----------------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 200 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 168 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | - |
| лабораторные работы | - |
| практические занятия | 176 |
| курсовая работа (проект) | - |
| Самостоятельная работа | 22 |
| 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 | | |
| Раздел 1. Вводно-коррективный курс | | 28 | | |
| Тема 1. Этикетное общение | «Речевой этикет. Приветствия. Прощания». «Заполнение анкет». «Выражение просьбы, благодарности». Английские звуки, особенности произношения. | 8 | | |
| | В том числе практических занятий | 6 | | |
| | 1. «Речевой этикет. Приветствия. Прощания». Английские звуки. Особенности произношения. Формы обращения. Представление. Основные правила чтения английских гласных букв и их буквосочетаний. | 2/2 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.06 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 04.02 Уо 09.02 Зо 01.01 Зо 01.02 |

| | | | | |
|--|--|-----|---|--|
| | | | | 3o 01.03 3o 01.04 |
| | 2. «Заполнение анкет». Основные правила чтения согласных и их буквосочетаний. | 2/4 | OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 06 OK 07 OK 08 OK 09 | Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.06 Yo 01.08 Yo 01.09 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 04.02 Yo 09.02 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 |
| | 3. «Выражение просьбы, благодарности». Особенности интонации в английском языке. Активизация навыков говорения и передачи информации на иностранном языке. | 4/8 | OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 06 OK 07 OK 08 OK 09 | Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.06 Yo 01.08 Yo 01.09 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 |

| | | | | |
|---|--|------|-------------------------|--|
| | | | | Уо 02.05 Уо 04.02 Уо 09.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: составить диалоги | 2 | | |
| Тема 2. Описание людей: друзей, родных и близких (внешность, характер, личностные качества) . Описание рода занятий. | «Части тела», «Описание человека», «Внешность», «Возраст», «Цвета. Одежда. Виды одежды», «Родственники». Имя существительное. Образование форм множественного числа существительных (исключения). Имя прилагательное. Наречие. Степени сравнения прилагательных и наречий. Имя числительное (количественные, порядковые). Употребление конструкции have got. Местоимения (личные, притяжательные, указательные). Употребление глагола to be в Simple (вопросительные, отрицательные, утвердительные предложения) | 20 | | |
| | В том числе практических занятий | 18 | | |
| | 4. « Части тела. Имя существительное». Образование форм множественного числа существительных (исключения). | 2/10 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 |

| | | | | |
|--|--|------|---|--|
| | | | ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 | Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 04.02 Уо 09.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 04.01 Зо 05.01 |
| | 5. «Описание человека». Изучение и закрепление основных лексических единиц. Работа с текстом. Составление кратких монологических высказываний. | 2/12 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 04.02 Уо 09.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 04.01 Зо 05.01 |

| | | | | |
|--|--|-------------|--|---|
| | <p>6. «Внешность». Имя прилагательное. Наречие. Степени сравнения прилагательных и наречий. Актуализация навыков говорения, составление кратких монологических высказываний.</p> | <p>2/14</p> | <p>ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09</p> | <p>Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 04.02 Уо 09.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 04.01 Зо 05.01</p> |
| | <p>7. Изучение и закрепление основных лексических единиц. Просмотровое и поисковое чтение текста. Составление кратких монологических высказываний.</p> | <p>4/18</p> | <p>ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09</p> | <p>Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 04.02 Уо 09.02 Зо 01.01 Зо 01.02</p> |

| | | | | |
|--|---|------|---|--|
| | | | | 3o 04.01 3o 05.01 |
| | 8. «Возраст». Имя числительное (количественные, порядковые). Обозначение дат в английском языке. | 2/20 | OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 06 OK 07 OK 08 OK 09 | Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 04.02 Yo 09.02 3o 01.01 3o 01.02 3o 04.01 3o 05.01 |
| | 9. «Цвета. Одежда. Виды одежды. Материалы». Закрепление основных лексических единиц. Употребление конструкции have got. | 2/22 | OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 06 OK 07 OK 08 OK 09 | Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 04.02 |

| | | | | |
|--|---|------|---|--|
| | | | | Уо 09.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 04.01 Зо 05.01 |
| | 10. «Родственники. Генеалогическое дерево». Выполнение лексических упражнений. Работа с диалогами. Падежные отношения. Притяжательный падеж существительных. Местоимения (личные, притяжательные, указательные). | 4/26 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 04.02 Уо 09.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 04.01 Зо 05.01 |
| | 11. Изучение и закрепление основных лексических единиц. Выполнение лексико-грамматических упражнений. Составление кратких монологических высказываний «Описание рода занятий, образование, места работы человека» | 2/28 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 02.02 Уо 02.03 |

| | | | | |
|-----------------------------------|--|------|---|--|
| | | | OK 08 OK 09 | Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 04.02 Уо 09.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 04.01 Зо 05.01 |
| | 12. Выполнение лексических упражнений. Работа с диалогами. Употребление глагола to be в Simple (вопросительные, отрицательные, утвердительные предложения) | 2/30 | OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 06 OK 07 OK 08 OK 09 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 04.02 Уо 09.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 04.01 Зо 05.01 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: подготовить монологическое высказывание «Семейные традиции». | 2 | | |
| Раздел 2. Развивающий курс | | 94 | | |

| | | | | |
|---|---|------|--|--|
| Тема 1. Межличностные отношения дома, в учебном заведении, на работе | «Характер человека». «Эмоции человека». «Личностные качества, необходимые для химика-лаборанта». «Особенности делового общения». Слова-синонимы, антонимы. Основные суффиксы прилагательных, приставки с противоположным значением. Способы словообразования. | 10 | | |
| | В том числе практических занятий | 8 | | |
| | 13. «Характер человека». Основные понятия. Классификация. Активизация навыков говорения и передачи информации на иностранном языке. Слова-синонимы, антонимы. | 2/32 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК 3.1. | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 04.02 Уо 09.02 Зо 01.01 Зо 01.02 |
| | 14. «Эмоции человека». Комплексная работа с текстом. Основные суффиксы прилагательных, приставки с противоположным значением. | 4/36 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 |

| | | | | |
|--|---|------|--|--|
| | | | ОК 08 ОК 09 ПК 3.1. | Уо 02.04 Уо 04.02 Уо 09.02 Зо 01.01 Зо 01.02 |
| | 15. «Личностные качества, необходимые для химика-лаборанта.» Закрепление лексических единиц, разговорный практикум | 2/38 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК 3.1. | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 04.02 Уо 09.02 Зо 01.01 Зо 01.02 |
| | 16. «Особенности делового общения». Обобщение информации на основе просмотренного материала, закрепление основных лексических единиц. Способы словообразования. | 2/40 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК 3.1. | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 04.02 Уо 09.02 |

| | | | | |
|--|---|------|--|--|
| | | | | Зо 01.01 Зо 01.02 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: написать деловое письмо | 2 | | |
| Тема 2. Повседневная жизнь, условия жизни | «Распорядок дня». «Даты и время». «Расписание. Планирование рабочего времени». «Организация рабочей недели в России» .Имя числительное: количественные, порядковые. Предлоги времени. The Simple Tenses | 10 | | |
| | В том числе практических занятий | 8 | | |
| | 17. «Распорядок дня». «Распорядок дня студента». Работа с текстом, пополнение и закрепление лексики. Составление предложений. Имя числительное: количественные, порядковые. | 2/42 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК 3.1. | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 04.02 Уо 09.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 04.01 Зо 05.01 |
| | 18. «Даты и время». Выражение времени. Работа с лексико-грамматическими упражнениями Предлоги времени. | 2/44 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.02 |

| | | | | |
|--|---|------|--|--|
| | | | ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК 3.1. | Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 04.02 Уо 09.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 04.01 Зо 05.01 |
| | 19. «Расписание. Планирование рабочего времени». Активизация навыков говорения и передачи информации на иностранном языке. Составление расписания. The Simple Tenses. . | 2/46 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК 3.1. | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 04.02 Уо 09.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 04.01 Зо 05.01 |
| | 20. «Организация рабочей недели в России». Активизация навыков говорения и передачи информации на иностранном языке. | 2/48 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 04.02 |

| | | | | |
|---|--|------|--|--|
| | | | ОК 08 ОК 09 ПК 3.1. | Уо 09.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 04.01 Зо 05.01 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: написать эссе «Мой идеальный день» | 2 | | |
| Тема 3. Образование в России и зарубежом, профессиональное образование | Виды учебных заведений в России. Уровни образования. Способы получения образования». «Виды учебных заведений зарубежом. Уровни образования. Способы получения образования». «Знаменитые колледжи мира». «История и современность моего колледжа». «Сравнение российской системы образования и систем образования англоязычных стран». «Моя учеба. Предметы». оборот There is/ are. Сложноподчиненные предложения с придаточными условия I типа. If I do ... I will | 14 | | |
| | В том числе практических занятий | 12 | | |
| | 21. «Виды учебных заведений в России. Уровни образования. Способы получения образования». Активизация навыков чтения и выделения информации в тексте. Употребление оборота There is/ are. | 2/50 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 |

| | | | | |
|--|---|------|--|--|
| | | | ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК 3.1. | Уо 01.09 Уо 04.02 Уо 09.02 Зо 01.01 Зо 01.04 Зо 04.01 Зо 05.01 |
| | 22. «Виды учебных заведений зарубежом. Уровни образования. Способы получения образования». Работа с аудио и видео материалами. Выполнение упражнений. | 2/52 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК 3.1. | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 01.09 Уо 04.02 Уо 09.02 Зо 01.01 Зо 01.04 Зо 04.01 Зо 05.01 |
| | 23. «Знаменитые колледжи мира». Работа с аудио и видео материалами. Выполнение упражнений | 2/54 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 01.09 |

| | | | | |
|--|--|------|--|--|
| | | | ОК 08 ОК 09 ПК 3.1. | Уо 04.02 Уо 09.02 Зо 01.01 Зо 01.04 Зо 04.01 Зо 05.01 |
| | 24. «История и современность моего колледжа». Составление кратких монологических высказываний | 2/56 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК 3.1. | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 01.09 Уо 04.02 Уо 09.02 Зо 01.01 Зо 01.04 Зо 04.01 Зо 05.01 |
| | 25. «Сравнение российской системы образования и систем образования англоязычных стран». Сложноподчиненные предложения с придаточными условия I типа. If I do ... I will | 2/58 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 01.09 Уо 04.02 |

| | | | | |
|----------------------|---|------|--|--|
| | | | ОК 09 ПК 3.1. | Уо 09.02 Зо 01.01 Зо 01.04 Зо 04.01 Зо 05.01 |
| | 26. «Моя учеба. Предметы». Закрепление основных лексических единиц. | 2/60 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК 3.1. | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 01.09 Уо 04.02 Уо 09.02 Зо 01.01 Зо 01.04 Зо 04.01 Зо 05.01 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: подготовить рекламный проспект о колледже. | 2 | | |
| Тема 4. Досуг | «Увлечения. Хобби. Виды хобби». «Кино как современное искусство. Кинематографические жанры». «Кино. Любимый фильм». «Театр. Музыка. Живопись. Основные понятия. Классификация видов искусства». | 12 | | |

| | | | | |
|--|---|------|--|--|
| | «Литература. Жанры литературы. Знаменитые писатели России и стран изучаемого языка.» Конструкции I like/ enjoy/ hate + ing. | | | |
| | В том числе практических занятий | 10 | | |
| | 27. «Увлечения. Хобби. Виды». Подготовка монологического высказывания. Употребление конструкции I like/ enjoy/ hate + ing. | 2/62 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 08 ОК 09 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 02.02 Уо 04.02 Уо 09.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 |
| | 28. «Кино как современное искусство. Кинематографические жанры». Работа с аудио и видео материалами. Выполнение упражнений. | 2/64 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 08 ОК 09 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 02.02 Уо 04.02 Уо 09.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 |

| | | | | |
|--|---|------|--|--|
| | | | | Зo 01.04 |
| | 29. «Кино. Любимый фильм» Активизация навыков говорения и передачи информации на иностранном языке. Подготовка монологического высказывания | 2/66 | OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 06 OK 08 OK 09 | Уo 01.01 Уo 01.02 Уo 01.03 Уo 01.04 Уo 01.05 Уo 02.02 Уo 04.02 Уo 09.02 Зo 01.01 Зo 01.02 Зo 01.03 Зo 01.04 |
| | 30. «Театр. Музыка. Живопись. Основные понятия. Классификация видов искусства». Комплексная работа с текстом. | 2/68 | OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 06 OK 08 OK 09 | Уo 01.01 Уo 01.02 Уo 01.03 Уo 01.04 Уo 01.05 Уo 02.02 Уo 04.02 Уo 09.02 Зo 01.01 Зo 01.02 |

| | | | | |
|--|--|------|--|--|
| | | | | Зo 01.03 Зo 01.04 |
| | 31. «Литература. Жанры литературы. Знаменитые писатели России и стран изучаемого языка.» Обобщение информации на основе просмотренного материала, закрепление основных лексических единиц. | 2/70 | OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 06 OK 08 OK 09 | Уo 01.01 Уo 01.02 Уo 01.03 Уo 01.04 Уo 01.05 Уo 02.02 Уo 04.02 Уo 09.02 Зo 01.01 Зo 01.02 Зo 01.03 Зo 01.04 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: составить рецензию на любимый фильм/книгу/пьесу | 2 | | |
| Тема 5. Путешествия. Туризм | «Способы путешествия. Подготовка к путешествию». «Бронирование билетов/отеля/ тура». «В аэропорту». «Размещение в гостинице». Конструкция I'd like... | 10 | | |
| | В том числе практических занятий | 8 | | |
| | 32. «Способы путешествия. Подготовка к путешествию». Изучение и закрепление основных лексических единиц | 2/72 | OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 | Уo 01.01 Уo 01.02 Уo 01.03 Уo 02.02 Уo 02.03 |

| | | | | |
|--|--|------|---|--|
| | | | OK 06 OK 07 OK 08 OK 09 | Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 04.02 Уо 09.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 |
| | 33. «Бронирование билетов/ отеля/ тура». Работа с аудио и видео материалами. Активизация навыков говорения | 2/74 | OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 06 OK 07 OK 08 OK 09 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 04.02 Уо 09.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 |
| | 34. В аэропорту». Работа с аудиоматериалами. Языковой тренинг по обращению за разъяснениями. Употребление конструкции I'd like... | 2/76 | OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 06 OK 07 OK 08 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 04.02 |

| | | | | |
|------------------------------|---|------|---|--|
| | | | OK 09 | Уо 09.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 |
| | 35. «Размещение в гостинице». Работа с текстом. Пополнение и усвоение лексики. | 2/78 | OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 06 OK 07 OK 08 OK 09 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 04.02 Уо 09.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: составить план поездки | 2 | | |
| Тема 6. Еда и напитки | «Еда и напитки». «История еды». «Традиционная английская кухня». «Традиционная русская кухня». «Здоровое питание. Как держать себя в форме». «В кафе, ресторане». Слова a lot of, much, many, (a) little, (a) few. Местоимения some, any, every, no и их производные. | 14 | | |
| | В том числе практических занятий | 12 | | |
| | 36. «Еда и напитки». Активизация | 2/80 | OK 01 | Уо 01.01 |

| | | | | |
|--|--|-------------|--|--|
| | <p>навыков чтения и выделения информации в тексте. Усвоение и закрепление лексических единиц. Слова a lot of, much, many, (a) little, (a) few.</p> | | <p>OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 06 OK 07 OK 08 OK 09</p> | <p>Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 04.02 Уо 09.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03</p> |
| | <p>37. «История еды». Работа с текстом. Выполнение упражнений. Использование местоимений some, any, every, no и их производных.</p> | <p>2/82</p> | <p>OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 06 OK 07 OK 08 OK 09</p> | <p>Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 04.02 Уо 09.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03</p> |
| | <p>38. «Традиционная английская кухня». Работа с аудио и видео материалами. Составление творческих заданий в группах. Сравнительные конструкции.</p> | <p>2/84</p> | <p>OK 01 OK 02 OK 03 OK 04</p> | <p>Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04</p> |

| | | | | |
|--|--|------|---|--|
| | | | ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 | Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 04.02 Уо 09.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 |
| | 39. «Традиционная русская кухня». Наиболее популярные рецепты. Составление меню. Пополнение и усвоение лексики. | 2/86 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 04.02 Уо 09.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 |
| | 40. «Здоровое питание. Как держать себя в форме». Активизация навыков чтения и выделения информации в тексте. Усвоение и закрепление лексических единиц. | 2/88 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 |

| | | | | |
|---|--|------|---|--|
| | | | ОК 08 ОК 09 | Уо 04.02 Уо 09.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 |
| | 41. «В кафе, ресторане». Работа с аудио и видео материалами. Активизация навыков говорения | 2/90 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 04.02 Уо 09.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: составить кроссворд по теме. | 2 | | |
| Тема 7. Государственное устройство | «Великобритания. Общая информация. Географическое положение. Политическое устройство. Традиции». «США. Образование. Географическое положение. Политическое устройство». «Россия. Общая информация». «Политическое устройство России». «Москва – столица нашей Родины». | 12 | | |

| | | | | |
|--|--|------|---|--|
| | Образование и употребление причастий (participle I, II). | | | |
| | В том числе практических занятий | | | |
| | 42.«Великобритания. Общая информация. Географическое положение. Политическое устройство. Традиции». Работа с текстом. Пополнение лексики. Образование и употребление причастий (participle I, II). | 2/92 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 04.02 Уо 09.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 |
| | 43. «США. Образование. Географическое положение. Политическое устройство». Комплексная работа с текстом. Страдательный залог. | 2/94 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 04.02 Уо 09.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 |
| | 44. «Россия. Общая информация». Активизация навыков чтения и выделения | 2/96 | ОК 01 ОК 02 | Уо 01.01 Уо 01.02 |

| | | | | |
|--|--|-------|---|--|
| | информации в тексте, говорения. | | ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 | Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 04.02 Уо 09.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 |
| | 45. «Политическое устройство России». Комплексная работа с текстом. Выполнение упражнений. | 2/98 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 04.02 Уо 09.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 |
| | 46. «Москва – столица нашей Родины». Чтение с общим охватом содержания. Работа с аудио и видео материалами. Актуализация лексики. | 2/100 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 |

| | | | | |
|--|--|-------|---|--|
| | | | ОК 08 ОК 09 | Уо 04.02 Уо 09.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: подготовить презентацию по теме | 2 | | |
| Тема 8. Великие ученые-изобретатели и их открытия | «История химии». «Д. И. Менделеев. Биография». «Д. И. Менделеев Научный вклад». «Великие ученые и изобретатели России». Видовременные формы глагола. Выражение прошедших времен. | 12 | | |
| | В том числе практических занятий | 10 | | |
| | 47. «История химии». Введении усвоение новой лексики. Видовременные формы глагола. | 2/102 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 06.01 |
| | 48. «Д. И. Менделеев. Биография». Работа | 2/104 | ОК 01 | Уо 01.01 |

| | | | | |
|--|---|-------|---|--|
| | с текстом. Пополнение лексики. Выражение прошедших времен. | | ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 | Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 06.01 |
| | 49. «Д. И. Менделеев Научный вклад». Выражение прошедших времен. Работа с текстом. Пополнение лексики. | 2/106 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 06.01 |

| | | | | |
|--|---|-------|---|--|
| | 50. «Великие ученые и изобретатели России». Чтение с общим охватом содержания и комментариями. | 2/108 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 06.01 |
| | 51. «Великие ученые и изобретатели России» Комплексная работа с текстом. Выполнение упражнений. | 2/110 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 04.01 Зо 05.01 |

| | | | | |
|---|--|-------|--|--|
| | | | | Зо 06.01 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: подготовить презентацию на тему «Великие химики мира» | 2 | | |
| Раздел 3. Профессионально-ориентированный курс | | 74 | | |
| Тема 1. Профессия химик-лаборант | «Профессия химика сегодня». «Возможности трудоустройства». «Профессиональные действия химика-лаборанта». | 8 | | |
| | В том числе практических занятий | 6 | | |
| | 52. «Профессия химика сегодня». Активизация навыков чтения и говорения. Составление кратких монологических высказываний. | 2/112 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК 3.1. | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 У 3.1.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 03.02 Зо 04.01 |
| | 53. «Возможности трудоустройства». Пополнение словарного запаса. Выполнение упражнений | 2/114 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 |

| | | | | |
|--|---|-------|--|--|
| | | | ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК 3.1. | Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 У 3.1.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 03.02 Зо 04.01 |
| | 54. «Профессиональные действия химика-лаборанта». Актуализация навыков перевода профессионально ориентированного текста. Подготовка монологического высказывания. | 2/116 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК 3.1. | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 У 3.1.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 03.02 Зо 04.01 |

| | | | | |
|---|--|-------|---|--|
| | Самостоятельная работа обучающихся: Составить монологическое высказывание по теме. | 2 | | |
| Тема 2. Химическая лаборатория | «Химическая посуда. Лабораторное оборудование». «Лабораторное оборудование. Предназначение». «Правила поведения в лаборатории». «Основные источники опасности и способы защиты при отборе проб». | 10 | | |
| | В том числе практических занятий | 8 | | |
| | 55. Химическая посуда. Лабораторное оборудование. Описание. Введение и актуализация лексики. Чтение текста с общим охватом содержания. | 2/118 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК 2.1 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 05.01 Зо 01.01 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 |
| | 56. «Лабораторное оборудование. Предназначение». Изучение и закрепление основных лексических единиц. Выполнение упражнений. | 2/120 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 |

| | | | | |
|--|---|-------|---|--|
| | | | ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК 2.1 | Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 05.01 Зо 01.01 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 |
| | 57. «Правила поведения в лаборатории». Изучение и закрепление основных лексических единиц. | 2/122 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК 2.1 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 05.01 Зо 01.01 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 |
| | 58. «Основные источники опасности и способы защиты при отборе проб». Комплексная работа с текстом. «Поведение в чрезвычайных ситуациях». Работа с аудио и видео материалами. | 2/124 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 |

| | | | | |
|---|---|-------|---|--|
| | | | ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК 2.1 | Уо 02.03 Уо 05.01 Зо 01.01 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Составить инструкцию | 2 | | |
| Тема 3. Основные химические элементы. Химические соединения. | «Периодическая таблица химических элементов. История создания». «Основные химические элементы. История происхождения названий основных химических элементов». «Основные химические соединения». «Классификация веществ». «Международная карта безопасности химических веществ». | 16 | | |
| | В том числе практических занятий | 14 | | |
| | 59. «Периодическая таблица химических элементов. История создания». «Принцип организации современной Периодической таблицы». Введение и актуализация лексики. Чтение текста с общим охватом содержания. | 2/126 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК 2.1 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 02.06 Уо 02.07 У 3.1.01 У 3.2.03 |

| | | | | |
|--|--|-------|---|--|
| | | | ПК 3.1 ПК 3.1 | Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 |
| | 60. «Основные химические элементы. История происхождения названий основных химических элементов». Классификация химических элементов Изучение и закрепление основных лексических единиц. | 2/128 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК 2.1 ПК 3.1 ПК 3.1 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 02.06 Уо 02.07 У 3.1.01 У 3.2.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 |
| | 61. «Основные химические элементы». Обобщение информации на основе материала | 2/130 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК 2.1 ПК 3.1 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 02.06 Уо 02.07 У 3.1.01 У 3.2.03 Зо 01.01 |

| | | | | |
|--|--|-------|---|--|
| | | | ПК 3.1 | Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 |
| | 62. «Основные химические соединения». Работа с текстом пополнение лексики. | 2/132 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК 2.1 ПК 3.1 ПК 3.1 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 02.06 Уо 02.07 У 3.1.01 У 3.2.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 |
| | 63. «Основные химические соединения». . Активизация навыков чтения и говорения. Составление кратких монологических высказываний. | 2/134 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК 2.1 ПК 3.1 ПК 3.1 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 02.06 Уо 02.07 У 3.1.01 У 3.2.03 Зо 01.01 Зо 01.02 |

| | | | | |
|--|--|-------|---|--|
| | | | | Зо 01.03 Зо 01.04 |
| | 64. «Классификация веществ». Изучение и закрепление основных лексических единиц. | 2/136 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК 2.1 ПК 3.1 ПК 3.1 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 02.06 Уо 02.07 У 3.1.01 У 3.2.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 |
| | 65.«Международная карта безопасности химических веществ». Активизация навыков чтения и говорения. Составление кратких монологических высказываний. | 2/138 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК 2.1 ПК 3.1 ПК 3.1 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 02.06 Уо 02.07 У 3.1.01 У 3.2.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 |

| | | | | |
|---|---|-------|---|--|
| | | | | Зо 01.04 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Написать эссе «Самый важный химический элемент» | 2 | | |
| Тема 4. Основные законы химии. Химические реакции. | «Закон сохранения массы веществ». «Химические реакции». «Химические реакции». «Классификация химических реакций». «Описание химических процессов при реакции соединения, замещения, разложения». «Процессы растворения, фильтрации, экстракции, кристаллизации». «Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакции». | 14 | | |
| | В том числе практических занятий | 12 | | |
| | 66. «Закон сохранения массы веществ». Введение и усвоение новой лексики | 2/140 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Зо 01.01 Зо 01.02 |

| | | | | |
|--|--|-------|---|--|
| | | | | Зo 01.03 Зo 03.01 Зo 03.02 Зo 03.03 Зo 03.04 |
| | 67. «Химические реакции». Активизация навыков чтения и говорения. Выполнение упражнений. | 2/142 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 | Уo 01.01 Уo 01.02 Уo 01.03 Уo 01.04 Уo 02.01 Уo 02.02 Уo 03.01 Уo 03.02 Уo 03.03 Уo 04.01 Уo 04.02 Уo 05.01 Зo 01.01 Зo 01.02 Зo 01.03 Зo 03.01 Зo 03.02 Зo 03.03 Зo 03.04 |
| | 68. «Классификация химических реакций». Активизация навыков чтения и говорения. Составление кратких монологических высказываний. | 2/144 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 | Уo 01.01 Уo 01.02 Уo 01.03 Уo 01.04 Уo 02.01 |

| | | | | |
|--|---|-------|---|--|
| | | | ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 | Уо 02.02 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 03.04 |
| | 69. «Описание химических процессов при реакции соединения, замещения, разложения». Работа с текстом пополнение лексики. | 2/146 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 |

| | | | | |
|--|---|-------|---|--|
| | | | | Зo 03.01 Зo 03.02 Зo 03.03 Зo 03.04 |
| | 70. «Процессы растворения, фильтрации, экстракции, кристаллизации». Работа с текстом пополнение лексики. | 2/148 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 | Уo 01.01 Уo 01.02 Уo 01.03 Уo 01.04 Уo 02.01 Уo 02.02 Уo 03.01 Уo 03.02 Уo 03.03 Уo 04.01 Уo 04.02 Уo 05.01 Зo 01.01 Зo 01.02 Зo 01.03 Зo 03.01 Зo 03.02 Зo 03.03 Зo 03.04 |
| | 71. «Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакции». Чтение текста с общим охватом содержания. Выполнение упражнений. | 2/150 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 | Уo 01.01 Уo 01.02 Уo 01.03 Уo 01.04 Уo 02.01 Уo 02.02 |

| | | | | |
|--|---|-------|-------------------------|--|
| | | | ОК 07 ОК 08 ОК 09 | Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 03.04 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить доклад по теме | 2 | | |
| Тема 5. Методы химического анализа. | «Методы химического анализа. Классические и современные». «Классификация методов химического анализа». «Сравнительная характеристика современных методов химического анализа». «Метод титрования. Характеристика метода. Описание техники проведения анализа». «Весовой метод химического анализа. Характеристика метода. Описание техники проведения анализа». | 16 | | |
| | В том числе практических занятий | 14 | | |
| | 72 .«Методы химического анализа. Классические и современные». Введение и | 2/152 | ОК 01 ОК 02 | Уо 01.01 Уо 01.02 |

| | | | | |
|--|--|--------------|--|--|
| | <p>актуализация лексики. Чтение текста с общим охватом содержания.</p> | | <p>ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09</p> | <p>Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 03.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 03.04 Зо 06.01 Зо 06.02</p> |
| | <p>73. «Классификация методов химического анализа». Изучение и закрепление основных лексических единиц. Выполнение упражнений.</p> | <p>2/154</p> | <p>ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09</p> | <p>Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 03.03 Зо 01.01</p> |

| | | | | |
|--|--|-------|---|--|
| | | | | 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 3o 02.02 3o 03.04 3o 06.01 3o 06.02 |
| | 74. «Сравнительная характеристика современных методов химического анализа». Активизация навыков чтения и говорения. Выполнение упражнений. | 2/156 | OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 06 OK 07 OK 08 OK 09 | Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 03.03 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 3o 02.02 3o 03.04 3o 06.01 3o 06.02 |

| | | | | |
|--|---|-------|---|--|
| | 75. «Метод титрования. Характеристика метода». Работа с текстом. Пополнение лексики | 2/158 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 03.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 03.04 Зо 06.01 Зо 06.02 |
| | 76. «Метод титрования. Описание техники проведения анализа». Активизация навыков чтения и говорения. Составление кратких монологических высказываний. | 2/160 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 |

| | | | | |
|--|--|-------|---|--|
| | | | | Уо 03.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 03.04 Зо 06.01 Зо 06.02 |
| | 77. «Весовой метод химического анализа. Характеристика метода». Пополнение лексики | 2/162 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 03.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.02 Зо 03.04 |

| | | | | |
|---|--|-------|---|--|
| | | | | Зo 06.01 Зo 06.02 |
| | 78. «Весовой метод химического анализа. Описание техники проведения анализа». Активизация навыков чтения и говорения. Составление кратких монологических высказываний. | 2/164 | OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 06 OK 07 OK 08 OK 09 | Уo 01.01 Уo 01.02 Уo 01.03 Уo 01.04 Уo 02.01 Уo 02.02 Уo 02.03 Уo 02.04 Уo 02.05 Уo 03.03 Зo 01.01 Зo 01.02 Зo 01.03 Зo 01.04 Зo 01.05 Зo 01.06 Зo 02.02 Зo 03.04 Зo 06.01 Зo 06.02 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: подготовить высказывание «Классические методы химического анализа» | 2 | | |
| Тема 6. Экологическая безопасность | «Экология. Основные понятия». «Экологические проблемы. Классификация». «Экологический аудит. Утилизация отходов химического | 10 | | |

| | | | | |
|--|--|-------|---|--|
| | производства». «Стандарт ISO в химической промышленности». | | | |
| | В том числе практических занятий | 8 | | |
| | 79. Экология. Основные понятия. Введение и актуализация лексики. Чтение текста с общим охватом содержания. | 2/166 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Зо 01.01 Зо 02.02 |
| | 80. Экологические проблемы. Классификация. Изучение и закрепление основных лексических единиц. | 2/168 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.02 |

| | | | | |
|--|---|-------|---|--|
| | | | | Уо 03.03 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Зо 01.01 Зо 02.02 |
| | 81. Экологический аудит. Утилизация отходов химического производства. Чтение текста с общим охватом содержания. Выполнение упражнений. | 2/170 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Зо 01.01 Зо 02.02 |
| | 82. Стандарт ISO в химической промышленности. Активизация навыков чтения и говорения. Составление кратких монологических высказываний. Аудирование. | 2/172 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 |

| | | | | |
|--|--|---------------------|----------------|--|
| | | | ОК 08 ОК 09 | Уо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Зо 01.01 Зо 02.02 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: подготовить творческое задание в группах | 2/174 | | |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | | 4/178 | | |
| Всего: | | 200 (178 ч+22ср) | | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Иностранного языка», оснащенный оборудованием: доска, парты, стулья, техническими средствами обучения: монитор, аудиокolonки, географические карты, наглядные пособия, дидактические материалы, проектор.

| | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|---|--|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | 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 |
| Дополнительное оборудование | | |
| | Магнитно-маркерная поверхность | Ширина, мм: 1200 Высота, мм: 800 |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| | 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 |
| Дополнительное оборудование | | |
| | Экран для проектора | 183x244 4:3 настенно-потолочный рулонный белый |
| III Демонстрационные учебно-наглядные пособия | | |
| Основное оборудование | | |
| | | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | | |

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.

3.2.1. Основные печатные издания

1. 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.
2. 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.
3. Безкоровайна, Г. Т. Planet of English: Учебник английского языка для учреждений СПО: Учебник, 4-е изд. стер. / Г. Т. Безкоровайна, 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>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Кутепова, М. М. Английский язык для химиков : The World of Chemistry : учебник / М. М. Кутепова. – Москва : КДУ, 2013. - 256 с.
2. Кутепова, М. М. Английский язык для химиков : The World of Chemistry: рабочая тетрадь студента : учебно-методический комплекс / М.М. Кутепова. – Москва : КДУ, 2013. - 160 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|---|--|---|
| Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; | Демонстрируют знание правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; | 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 |
| Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; | Демонстрируют знание основных общеупотребительных глаголов (бытовая и профессиональная лексика); | |
| Зо 01.03 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; | Демонстрируют знание лексического минимума, относящегося к описанию предметов, средств и процессов | |
| Зо 01.04 методы работы в профессиональной и смежных сферах; | Демонстрируют знание профессиональной деятельности; | |
| Зо 01.05 структуру плана для решения задач; | Демонстрируют знание особенностей произношения; | |
| Зо 01.06 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; | Демонстрируют знание правил чтения текстов профессиональной направленности. | |
| 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 содержание актуальной нормативно- | | |

| | | |
|---|--|--|
| <p>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 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;</p> | | |
|---|--|--|

| | | |
|---|--|--|
| <p>Зо 07.04 принципы бережливого производства;</p> <p>Зо 08.01 роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;</p> <p>Зо 08.02 основы здорового образа жизни;</p> <p>Зо 09.01 основные виды и процедуры обработки информации;</p> <p>Зо 09.02 основы правила пользования программным обеспечением используемого оборудования;</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>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</p> | <p>Умение понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</p> <p>Умение понимать тексты на базовые профессиональные темы;</p> <p>Умение участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</p> <p>Умение строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</p> <p>Умение кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);</p> <p>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>результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Уо 02.01 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 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</p> | | |
|--|--|--|

| | | |
|---|--|--|
| <p>развития и самообразования; Уо 03.04 выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды; Уо 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; Уо 05.01 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, 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</p> | | |
|---|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| <p>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> | | |
|--|--|--|

Приложение 3.4
к ООП-П по специальности
18.02.12
Технология аналитического контроля
химических соединений

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 «Технология аналитического контроля химических соединений»

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-08.

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

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|--|----------------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 194 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 172 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | |
| лабораторные работы | - |
| практические занятия | 162 |
| курсовая работа (проект) | - |
| Самостоятельная работа | 22 |
| Промежуточная аттестация в форме зачета, дифференцированного зачета (в том числе) | 10 |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

2 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. | Содержание учебного материала | 14 | | |
| Тема 1.1. Техника бега на короткие дистанции | 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 высокого и низкого старта | Специальные беговые и прыжковые упражнения. Бег 100м. Развитие быстроты. | 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 |

| | | | | |
|---|---|---|---------------|--|
| | | | | 3o 08.03 3o 08.04 |
| Тема 1.3. Техника бега на короткие дистанции | Бег 100м. Эстафетный бег 4×100м. Развитие быстроты. | 2 | OK 01 – OK 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 3o 08.01 Уo 08.02 3o 08.02 Уo 08.03 3o 08.03 3o 08.04 |
| Тема 1.4. Техника | Бег 100м на результат. Метание гранаты 500 | 2 | OK 01 – OK 08 | Уo 01.01 |

| | | | | |
|----------------------------------|--|---|---------------|--|
| прыжков в длину. | гр. и 700 гр. Развитие силы. | | | 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 1.5. Метание гранаты | Метание гранаты 500 и 700 гр.- зачёт. Кросс 500 и 1000 м. Развитие выносливости. | 2 | ОК 01 – ОК 08 | Yo 01.01 3o 01.01 Yo 01.02 3o 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 прыжка в длину | Прыжок в длину с разбега способом «согнув ноги». Развитие скоростно-силовых качеств. Кросс 500 и 1000 м. Развитие выносливости. | 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 1.7. Кроссовая подготовка. | Прыжок в длину с разбега способом «согнув ноги». 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 |

| | | | | |
|--|-------------------------------|----|---------------|--|
| | | | | 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 с использованием гимнастических упражнений и гимнастических снарядов | Содержание учебного материала | 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 |

| | | | | |
|--------------------------------------|--|---|---------------|--|
| | | | | 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 2.1. Строевые упражнения | <p>Общеразвивающие упражнения без предметов и в парах. 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. Упражнения для коррекции зрения</p> | 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 |

| | | | | |
|--|---|---|---------------|--|
| | | | | 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. Акробатические упражнения | 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. Основные виды перемещений | Аэробика. 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 |

| | | | | |
|---|---|---|---------------|--|
| | | | | 3o 08.03 3o 08.04 |
| Тема 2.5. Упражнения на блочных тренажёрах | Особенности составления комплексов атлетической гимнастики в зависимости от решаемых задач. Упражнения на блочных тренажёрах для развития основных мышечных группы. | 2 | ОК 01 – ОК 08 | Уо 01.01 3o 01.01 Уо 01.02 3o 01.02 Уо 02.01 3o 02.01 Уо 02.02 3o 02.02 Уо 02.03 3o 02.03 Уо 03.03 3o 03.03 Уо 04.02 3o 04.01 Уо 05.01 3o 05.02 Уо 06.01 3o 06.01 Уо 07.01 3o 07.01 Уо 08.01 3o 08.01 Уо 08.02 3o 08.02 Уо 08.03 3o 08.03 3o 08.04 |
| Тема 2.6. Техника | Особенности составления комплексов | 2 | ОК 01 – ОК 08 | Уо 01.01 |

| | | | | |
|---|--|----------|----------------------|--|
| <p>движений со скакалкой</p> | <p>атлетической гимнастики в зависимости от решаемых задач. Упражнения на блочных тренажёрах для развития основных мышечных группы. Упражнения со свободными весами: гантелями, штангами, бодибарами. Круговая тренировка.</p> | | | <p>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 2.7. Профессионально-прикладная физическая подготовка.</p> | <p>Профессионально-прикладная физическая подготовка. Разучивание, закрепление и совершенствование профессионально значимых двигательных действий.</p> | <p>2</p> | <p>ОК 01 – ОК 08</p> | <p>Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02</p> |

| | | | | |
|---------------------------------|--|---|---------------|--|
| | Самостоятельное проведение студентом комплексов профессионально-прикладной физической культуры в режиме дня специалиста. | | | 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 |
| Промежуточная аттестация | Зачет | 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 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 3o 08.01 Уo 08.02 3o 08.02 Уo 08.03 3o 08.03 3o 08.04 |
| | Самостоятельная работа | 4 | | |
| | 1. Составить и выполнить комплекс подготовительных упражнений для метания, бега, прыжков. | 2 | | |
| | 2. Простейшие методики физической работоспособности | 2 | | |
| Раздел 3. Лыжная подготовка. | Содержание учебного материала | 16 | ОК 01 – ОК 08 | Уo 01.01 3o 01.01 Уo 01.02 3o 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 3.1. 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 |

| | | | | |
|---|---|---|---------------|--|
| | | | | 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 3o 08.01 Уo 08.02 3o 08.02 Уo 08.03 3o 08.03 3o 08.04 |
| Тема 3.2. Техника одновременных лыжных ходов | Совершенствование техники попеременного двухшажного хода. Подъём «ёлочкой», поворот переступанием. Подвижные игры | 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 |

| | | | | |
|---|--|---|---------------|--|
| | | | | 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 3.3. Техника одновременно- одношажного хода.. | Одновременный одношажный ход (основной и стартовый вариант). Торможение и поворот упором. Подъём «лесенкой». 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 |

| | | | | |
|--|---|---|---------------|--|
| | | | | 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 3.4. Совершенствование техники лыжных ходов. | Переход с одновременных лыжных ходов на попеременные. Подвижные игры. Горнолыжные эстафеты с преодолением препятствий. | 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 |

| | | | | |
|--|---|---|---------------|--|
| | | | | 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. Прохождение дистанции | Переход с одновременных лыжных ходов на попеременные. Подвижные игры. Горнолыжные эстафеты с преодолением препятствий. | 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 |

| | | | | |
|---|--|---|---------------|--|
| | | | | 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 3.6. Техника конькового хода. | Коньковый ход. Торможение и поворот «плугом». Подвижные игры и эстафеты. | 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 3o 08.01 |

| | | | | |
|---|---|---|---------------|--|
| | | | | Уо 08.02 Зо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04 |
| Тема 3.7. Техника торможение и поворот «плугом». | 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 |

| | | | | |
|---|--|----|---------------|--|
| | | | | 3o 08.03 3o 08.04 |
| Тема 3.8. Техника попеременно-двухшажного хода.. | Правила соревнований. Прохождение дистанции до 3 км (девушки) и до 5 км (юноши). | 2 | ОК 01 – ОК 08 | Уо 01.01 3o 01.01 Уо 01.02 3o 01.02 Уо 02.01 3o 02.01 Уо 02.02 3o 02.02 Уо 02.03 3o 02.03 Уо 03.03 3o 03.03 Уо 04.02 3o 04.01 Уо 05.01 3o 05.02 Уо 06.01 3o 06.01 Уо 07.01 3o 07.01 Уо 08.01 3o 08.01 Уо 08.02 3o 08.02 Уо 08.03 3o 08.03 3o 08.04 |
| Раздел 4. Спортивные | Содержание учебного материала | 18 | ОК 01 – ОК 08 | Уо 01.01 |

| | | | | |
|---------------------------------------|--|---|---------------|--|
| игры. | | | | 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 4.1. Техника перемещений. | Баскетбол. Техника безопасности игры. Правила игры. Перемещения по площадке. Ведение мяча с изменением направления, высоты отскока, скорости передвижения. | 2 | ОК 01 – ОК 08 | Yo 01.01 3o 01.01 Yo 01.02 3o 01.02 |

| | | | | |
|---|--|---|---------------|--|
| | Броски мяча по кольцу с места, в движении. Двусторонняя игра. | | | 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 4.2. Совершенствование техники ловли и передачи мяча. | Передачи мяча: двумя руками от груди, с отскоком от пола, одной рукой от плеча, снизу, сбоку. Ловля мяча: двумя руками на уровне груди, «высокого мяча», с отскоком от пола. Броски мяча по кольцу с места, в движении. Двусторонняя 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 |

| | | | | |
|--|---|---|---------------|--|
| | | | | 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 4.3. Совершенствование техники вырывание и выбивание мяча. | Вырывание и выбивание мяча. Приёмы техники защиты, перехват, приёмы, применяемые против броска, накрывание. | 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 |

| | | | | |
|--|---|---|---------------|--|
| | | | | 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 ведения и передачи мяча | Индивидуальные действия игрока без мяча и с мячом, групповые и командные действия игроков. Двусторонняя 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 |

| | | | | |
|--|--|---|---------------|--|
| | | | | 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 4.5. Совершенствован тактика нападения, тактика защиты | Тактика нападения, тактика защиты. Групповые и командные действия игроков. Двусторонняя игра. Игра по упрощённым правилам с практикой судейства. | 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 |

| | | | | |
|---------------------------------------|---|---|---------------|--|
| | | | | 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 перемещений. | Волейбол. Правила игры. Техника безопасности игры. Стойки, перемещения по площадке. Подача мяча: нижняя прямая, верхняя прямая. Приём мяча снизу двумя руками. 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 |

| | | | | |
|--|---|---|---------------|--|
| | | | | 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 4.1. Техника передачи мяча сверху двумя руками в парах | Передачи мяча сверху двумя руками в парах, тройках, после перемещения. Совершенствование техники выполнения приема снизу двумя руками и подач. Учебная игра. | 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 |

| | | | | |
|----------------------------------|--|---|---------------|--|
| | | | | Уо 08.02 Зо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04 |
| Тема 4.8 Нападающий удар. | Нападающий удар. Блокирование. Тактика нападения и защиты. Страховка у сетки. 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 |

| | | | | |
|---|--|---|---------------|--|
| | | | | 3o 08.03 3o 08.04 |
| Тема 4.9. Групповые и командные действия игроков | Индивидуальные действия игроков с мячом, без мяча. Групповые и командные действия игроков. Взаимодействие игроков. Учебная игра с практикой судейства. | 2 | ОК 01 – ОК 08 | Уо 01.01 3o 01.01 Уо 01.02 3o 01.02 Уо 02.01 3o 02.01 Уо 02.02 3o 02.02 Уо 02.03 3o 02.03 Уо 03.03 3o 03.03 Уо 04.02 3o 04.01 Уо 05.01 3o 05.02 Уо 06.01 3o 06.01 Уо 07.01 3o 07.01 Уо 08.01 3o 08.01 Уо 08.02 3o 08.02 Уо 08.03 3o 08.03 3o 08.04 |
| Раздел 5. Общая | Содержание учебного материала | 6 | ОК 01 – ОК 08 | Уо 01.01 |

| | | | | |
|-----------------------|--|---|---------------|--|
| физическая подготовка | | | | 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. Комплексы общеразвивающих упражнений в парах, с предметами, на тренажерах. | 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. Круговая тренировка | 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 |
| Промежуточная аттестация | Зачет | 2 | OK 01 – OK 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 |

| | | | | |
|------------------------|--|----|--|--|
| | | | | 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 | 5 | | |
| | 1. Физическая культура и спорт как социальные явления, как явления культуры. | 2 | | |
| | 2. Социально-биологические основы физической культуры. | 2 | | |
| | 3. Основы здорового образа жизни и стиля жизни. Форма оптимальной двигательной активности в зависимости образа жизни человека. | 1 | | |
| Итого | | 72 | | |
| Самостоятельная работа | | 9 | | |

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. | Содержание учебного материала | 14 | 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. Техника высокого и низкого старта | Совершенствование техники высокого и низкого старта, стартового разгона, финиширования. Бег 100м. Эстафета 4×100м. 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 1.2. Техника беговых и прыжковых упражнений | Специальные беговые и прыжковые упражнения. Бег 100м на результат. Развитие быстроты 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 1.3. Техника бега на среднии дистанции | Специальные беговые и прыжковые упражнения. Прыжок в длину с разбега способом «согнув ноги». Кросс 500 м | 2 | ОК 01 – ОК 08 | Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 |

| | | | | |
|---|---|---|---------------|--|
| | девушки и 1000 м юноши. | | | 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 3o 08.01 Уo 08.02 3o 08.02 Уo 08.03 3o 08.03 3o 08.04 |
| Тема 1.4. Техника прыжков в длину. | Специальные беговые и прыжковые упражнения. Прыжок в длину с разбега способом «согнув ноги» на результат. Кросс 500 м девушки и 1000 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 |

| | | | | |
|--|--|---|---------------|--|
| | | | | 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. Кроссовая подготовка. | Метание гранаты 500 гр. Девушки и 700 гр. Юноши. Развитие силы. Кросс 500 и 1000 м на результат. | 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 метания гранаты | Метание гранаты на результат. 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 1.7. Кроссовая подготовка. | Бег по прямой с различной скоростью, равномерный бег на дистанцию 2000м (девушки) и 3000 м (юноши) на результат. | 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 |

| | | | | |
|--|-------------------------------|----|---------------|--|
| | | | | 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 |
| Раздел 2. Гимнастика с использованием гимнастических упражнений и гимнастических снарядов | Содержание учебного материала | 16 | 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 |

| | | | | |
|--------------------------------------|--|---|---------------|--|
| | | | | 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. Строевые упражнения | Общеразвивающие упражнения без предметов и в парах. 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. Упражнения для коррекции зрения. | 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 |

| | | | | |
|--|--|---|---------------|--|
| | | | | Зo 08.01 Уo 08.02 Зo 08.02 Уo 08.03 Зo 08.03 Зo 08.04 |
| Тема 2.2. Акробатические упражнения | 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 | 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 |

| | | | | |
|-------------------------------|---|---|---------------|--|
| | | | | 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. Упражнения в чередовании напряжения с расслаблением. 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. Основные виды перемещений | <p>Основные виды перемещений. Базовые шаги, движения руками, базовые шаги с движениями руками Техника выполнения движений в степ-аэробике: Основные исходные положения. Движения ногами и руками в различных видах степ-аэробики.</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> |
| Тема 2.5. Упражнения на степ-платформе | <p>Основные виды перемещений. Базовые шаги, движения руками, базовые шаги с движениями руками Техника выполнения</p> | <p>2</p> | <p>ОК 01 – ОК 08</p> | <p>Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02</p> |

| | | | | |
|---|---|---|---------------|--|
| | движений в степ-аэробике: Основные исходные положения. Движения ногами и руками в различных видах степ-аэробики. | | | 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 2.6. Техника движений на блочных тренажёрах | Особенности составления комплексов атлетической гимнастики в зависимости от решаемых задач. Упражнения на блочных тренажёрах для развития основных мышечных группы. Упражнения со свободными весами: гантелями, штангами, | 2 | ОК 01 – ОК 08 | Уo 01.01 Зo 01.01 Уo 01.02 Зo 01.02 Уo 02.01 Зo 02.01 |

| | | | | |
|--|---|---|---------------|--|
| | бодибарами. Упражнения с собственным весом. Комплексы упражнений для акцентированного развития определённых мышечных групп. Круговая тренировка. | | | 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 2.7. Профессионально-прикладная физическая подготовка. | Профессионально-прикладная физическая подготовка. Разучивание, закрепление и совершенствование профессионально значимых двигательных действий. 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 |

| | | | | |
|---------------------------------|-------|---|---------------|--|
| | | | | 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 |
| Промежуточная аттестация | зачет | 2 | OK 01 – OK 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 |

| | | | | |
|-------------------------------------|---|----|---------------|--|
| | | | | 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 | 4 | | |
| | 1. Составить и выполнить комплекс упражнений утренней и корригирующей гимнастики с учётом индивидуальных особенностей организма | 2 | | |
| | 2. Комплекс упражнений по формированию телосложения, коррекции осанки, развитию физических качеств. | 2 | | |
| Раздел 3. Лыжная подготовка. | Содержание учебного материала | 16 | ОК 01 – ОК 08 | Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 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 Уo 08.01 3o 08.01 Уo 08.02 3o 08.02 Уo 08.03 3o 08.03 3o 08.04 |
| Тема 3.1. Техника попеременно-двухшажного хода. | Техника безопасности при занятиях лыжным спортом. Попеременный двухшажный ход. Совершенствование горнолыжной техники. Подвижные игры и эстафеты. | 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 |

| | | | | |
|---|---|---|---------------|--|
| | | | | 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 одновременных лыжных ходов | Совершенствование выполнения техники попеременного двушажного хода за счет изменения скорости и направления передвижения. | 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 |

| | | | | |
|---|--|---|---------------|--|
| | | | | 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 3.3. Техника одновременного одношажного хода. | ОРУ с лыжными палками. Одновременный одношажный ход (основной и стартовый вариант). Подвижные игры и эстафеты. | 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 |

| | | | | |
|--|---|---|---------------|--|
| | | | | 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 3.4. Совершенствование техники лыжных ходов. | ОРУ с лыжными палками. Переход с одновременных лыжных ходов на попеременные. 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 |

| | | | | |
|---|---|---|---------------|--|
| | | | | 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 3.5. ОРУ с лыжными палками. | ОРУ с лыжными палками. Переход с одновременных лыжных ходов на попеременные. Подвижные игры и эстафеты. | 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 |

| | | | | |
|---|---|---|---------------|--|
| | | | | 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 преодоления подъёмов и препятствий | ОРУ с лыжными палками. Преодоление подъёмов и препятствий. 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 |

| | | | | |
|---|---|---|---------------|--|
| | | | | 3o 08.02 Уo 08.03 3o 08.03 3o 08.04 |
| Тема 3.7. Техника катания на коньках | Катание на коньках. Посадка. Техника падений. Техника передвижения по прямой, техника передвижения по повороту. Разгон, торможение. Техника и тактика бега по дистанции. Пробегание дистанции до 500 метров. Подвижные игры на коньках. | 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 3o 08.01 Уo 08.02 3o 08.02 Уo 08.03 3o 08.03 |

| | | | | |
|---|---|----|---------------|--|
| | | | | 3o 08.04 |
| Тема 3.8. Техника попеременно-двухшажного хода.. | Правила соревнований. Прохождение дистанции до 3 км (девушки) и до 5 км (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 3o 08.01 Уo 08.02 3o 08.02 Уo 08.03 3o 08.03 3o 08.04 |
| Раздел 4. Спортивные игры. | Содержание учебного материала | 18 | ОК 01 – ОК 08 | Уo 01.01 3o 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 4.1. Техника перемещений. | Техника безопасности игры. Правила игры. Перемещения по площадке. Ведение мяча с изменением направления, высоты отскока, скорости передвижения. Броски мяча по кольцу с места, в движении. Двусторонняя | 2 | ОК 01 – ОК 08 | Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 |

| | | | | |
|---|--|---|---------------|--|
| | игра. | | | 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 3o 08.01 Уo 08.02 3o 08.02 Уo 08.03 3o 08.03 3o 08.04 |
| Тема 4.2. Совершенствование техники ловли и передачи мяча. | Передачи мяча: двумя руками от груди, с отскоком от пола, одной рукой от плеча, снизу, сбоку. Ловля мяча: двумя руками на уровне груди, «высокого мяча», с отскоком от пола. Броски мяча по кольцу с места, в движении. Двусторонняя игра. | 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 |

| | | | | |
|--|---|---|---------------|--|
| | | | | 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 4.3. Совершенствование техники вырывание и выбивание мяча. | Вырывание и выбивание мяча. Приёмы техники защиты, перехват, приёмы, применяемые против броска, накрывание. | 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 |

| | | | | |
|--|---|---|---------------|--|
| | | | | 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 3o 08.01 Уo 08.02 3o 08.02 Уo 08.03 3o 08.03 3o 08.04 |
| Тема 4.4. Совершенствование техники ведения и передачи мяча | Индивидуальные действия игрока без мяча и с мячом, групповые и командные действия игроков. Двусторонняя игра. | 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 |

| | | | | |
|--|--|---|---------------|--|
| | | | | 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. Совершенствован тактика нападения, тактика защиты | Тактика нападения, тактика защиты. Групповые и командные действия игроков. Двусторонняя игра. Игра по упрощённым правилам 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 |

| | | | | |
|---------------------------------------|---|---|---------------|--|
| | | | | 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 4.6. Техника перемещений. | Волейбол. Правила игры. Техника безопасности игры. Стойки, перемещения по площадке. Подача мяча: нижняя прямая, верхняя прямая. Приём мяча снизу двумя руками. Учебная игра. | 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 |

| | | | | |
|--|---|---|---------------|--|
| | | | | Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 08.02 Зо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.03 Зо 08.04 |
| Тема 4.1. Техника передачи мяча сверху двумя руками в парах | Передачи мяча сверху двумя руками в парах, тройках, после перемещения. Совершенствование техники выполнения приема снизу двумя руками и подач. 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 |

| | | | | |
|----------------------------------|--|---|---------------|--|
| | | | | 3o 08.02 Yo 08.03 3o 08.03 3o 08.04 |
| Тема 4.8 Нападающий удар. | Нападающий удар. Блокирование. Тактика нападения и защиты. Страховка у сетки. Учебная игра. | 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 4.9. Групповые и командные действия игроков | Индивидуальные действия игроков с мячом, без мяча. Групповые и командные действия игроков. Взаимодействие игроков. Учебная игра с практикой судейства. | 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 3o 08.01 Уo 08.02 3o 08.02 Уo 08.03 3o 08.03 3o 08.04 |
| Раздел 5. Общая физическая подготовка. | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01 – ОК 08 | Уo 01.01 3o 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. Круговая тренировка | Круговая тренировка на 10-12 станций направленная на комплексное развитие физических качеств | 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 |
| Промежуточная аттестация | Зачет | 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 |

| | | | | |
|-------|---|----|--|--|
| | | | | 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 | 5 | | |
| | 1. Составить и выполнить комплекс подготовительных упражнений лыжной подготовки | 1 | | |
| | 2. Составить комплекс подводящих упражнений для технического элемента по баскетболу (по выбору) | 2 | | |
| | 3. Составить комплекс подводящих упражнений для технического элемента по волейболу (по выбору) | 2 | | |
| Итого | | 38 | | |

| | | | | |
|------------------------|--|---|--|--|
| Самостоятельная работа | | 9 | | |
|------------------------|--|---|--|--|

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. | Содержание учебного материала | 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. Техника бега на короткие дистанции | Соревнования в беге на 100 м, прыжках в длину с разбега способом «согнув ноги» 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 |

| | | | | |
|--|---|---|---------------|--|
| Тема 1.1. Техника прыжках в длину | Соревнования в беге на 100 м, прыжках в длину с разбега способом «согнув ноги» 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 |
| Тема 1.2. Техника высокого и низкого старта | Соревнования в беге на 100 м, прыжках в длину с разбега способом «согнув ноги» с практикой судейства. | 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 средних дистанции | Общеразвивающие и подготовительные упражнения. Кросс 500 метров –девушки, 1000 м – юноши. Метание гранаты с практикой судейства. | 2 | ОК 01 – ОК 08 | Yo 01.01 3o 01.01 Yo 01.02 3o 01.02 Yo 02.01 3o 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. Метание гранаты | Кросс 500 метров – девушки, 1000 м – юноши. Метание гранаты 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 |

| | | | | |
|--|--|---|---------------|--|
| | | | | 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 1.5. Техника бега на длинные дистанции | Бег по прямой с различной скоростью, равномерный бег на дистанцию 2000м (девушки) и 3000 м (юноши). Развитие выносливости. | 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 |

| | | | | |
|--|--|---|---------------|--|
| | | | | 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 бега на длинные дистанции | Бег по прямой с различной скоростью, равномерный бег на дистанцию 2000м (девушки) и 3000 м (юноши). Развитие выносливости. | 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. Техника бега на длинные дистанции | Бег по прямой с различной скоростью, равномерный бег на дистанцию 2000м (девушки) и 3000 м (юноши). Развитие выносливости. | 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 |
| Раздел 2. Гимнастика с использованием гимнастических упражнений и гимнастических снарядов | Содержание учебного материала | 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 2.1. Строевые упражнения | Общеразвивающие упражнения на гимнастической скамейке. 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. Упражнения для коррекции зрения. | 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. Общеразвивающие упражнения на гимнастической скамейке. | Общеразвивающие упражнения на гимнастической скамейке. 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. Упражнения для коррекции зрения. | 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 2.3. Общеразвивающие упражнения с гимнастической палкой.</p> | <p>Общеразвивающие упражнения с гимнастической палкой. Акробатические упражнения. Группировка, перекувырок вперед, кувырок назад. Стойка на лопатках, стойка на голове, стойка на руках. Упражнения для коррекции нарушений осанки и профилактики плоскостопия. Развитие гибкости.</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 2.4. Акробатические упражнения</p> | <p>Общеразвивающие упражнения с гимнастической палкой. Акробатические упражнения. Группировка, перекувырок</p> | <p>2</p> | <p>ОК 01 – ОК 08</p> | <p>Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02</p> |

| | | | | |
|--|--|---|---------------|---|
| | <p>вперед, кувырок назад. Стойка на лопатках, стойка на голове, стойка на руках.</p> <p>Упражнения для коррекции нарушений осанки и профилактики плоскостопия.</p> <p>Развитие гибкости.</p> | | | <p>Зо 01.02</p> <p>Уо 02.01</p> <p>Зо 02.01</p> <p>Уо 02.02</p> <p>Зо 02.02</p> <p>Уо 02.03</p> <p>Зо 02.03</p> <p>Уо 03.03</p> <p>Зо 03.03</p> <p>Уо 04.02</p> <p>Зо 04.01</p> <p>Уо 05.01</p> <p>Зо 05.02</p> <p>Уо 06.01</p> <p>Зо 06.01</p> <p>Уо 07.01</p> <p>Зо 07.01</p> <p>Уо 08.01</p> <p>Зо 08.01</p> <p>Уо 08.02</p> <p>Зо 08.02</p> <p>Уо 08.03</p> <p>Зо 08.03</p> <p>Зо 08.04</p> |
| <p>Тема 2.5.</p> <p>Общеразвивающие упражнения на гимнастической стенке.</p> | <p>Общеразвивающие упражнения на гимнастической стенке. Висы и упоры.</p> <p>Упражнения в лазанье и перелезании на гимнастической стенке. Подтягивания на высокой и низкой перекладине. Развитие силы и координации.</p> | 2 | ОК 01 – ОК 08 | <p>Уо 01.01</p> <p>Зо 01.01</p> <p>Уо 01.02</p> <p>Зо 01.02</p> <p>Уо 02.01</p> <p>Зо 02.01</p> |

| | | | | |
|--|--|---|---------------|--|
| | | | | 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 2.6. Техника основных видов перемещений. | Основные виды перемещений. Базовые шаги, движения руками, базовые шаги с движениями руками Техника выполнения движений в степ-аэробике: 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 |

| | | | | |
|--|--|---|---------------|--|
| | | | | 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 2.7. Профессионально-прикладная физическая подготовка. | Профессионально-прикладная физическая подготовка. Разучивание, закрепление и совершенствование профессионально значимых двигательных действий. Самостоятельное проведение студентом комплексов профессионально-прикладной физической культуры в режиме дня специалиста. | 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 |

| | | | | |
|--------------------------|---|----|--|--|
| | | | | 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 |
| Промежуточная аттестация | Дифференцированный зачет | 2 | | |
| | Самостоятельная работа | 4 | | |
| | 1. Комплекс общеразвивающих упражнений на развитие основных физических качеств, адаптивной (лечебной) физической культуры с учётом состояния здоровья и физической подготовленности | 2 | | |
| | 2. Правила личной гигиены, профилактика травматизма и оказания доврачебной помощи при занятиях физическими упражнениями | 2 | | |
| Итого | | 32 | | |
| Самостоятельная работа | | 4 | | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация учебной дисциплины требует наличия Спортивного комплекса. Образовательная организация для реализации учебной дисциплины "Физическая культура" должна располагать спортивной инфраструктурой, обеспечивающей проведение всех видов практических занятий, предусмотренных учебным планом.

Спортивное оборудование:

- баскетбольные, футбольные, волейбольные мячи; щиты, ворота, корзины, сетки, стойки, антенны; сетки для игры в бадминтон, ракетки для игры в бадминтон;
- оборудование для силовых упражнений (например, гантели, утяжелители, резина, штанги с комплектом различных отягощений, бодибары);
- оборудование для занятий аэробикой (например, степ-платформы, скакалки, гимнастические коврики, фитболы);
- гимнастическая перекладина, шведская стенка, секундомеры, мячи для тенниса, дорожка резиновая разметочная для прыжков и метания;
- оборудование, необходимое для реализации части по профессионально-прикладной физической подготовке.

Для занятий лыжным спортом:

- лыжные базы с лыжехранилищами, мастерскими для мелкого ремонта лыжного инвентаря и теплыми раздевалками;
- учебно-тренировочные лыжни и трассы спусков на склонах, отвечающие требованиям безопасности;
- лыжный инвентарь (лыжи, ботинки, лыжные палки, лыжные мази и т.п.).

Технические средства обучения:

- музыкальный центр, выносные колонки, микрофон, компьютер, мультимедийный проектор, экран для обеспечения возможности демонстрации комплексов упражнений;
- электронные носители с записями комплексов упражнений для демонстрации на экране.

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. 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 тяжелой 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

www.физическая-культура.рф - Сайт по физической культуре

www.minstm.gov.ru - Официальный сайт Министерства спорта Российской Федерации

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>Зо 08.01 Знания: роль физической культуры</p> | <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <p>- о роли физической культуры в общекультурном, социальном и физическом развитии человека;</p> <p>- основы здорового образа жизни.</p> | <p>Формы контроля обучения:</p> <p>– практические задания по работе с информацией</p> <p>– домашние задания проблемного характера</p> <p>- ведение календаря самонаблюдения.</p> <p>Оценка подготовленных студентом фрагментов занятий (занятий) с обоснованием целесообразности использования средств физической культуры, режимов нагрузки и отдыха. производится оценка.</p> <p>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>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</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 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 03.03 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; Уо04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Уо 05.01 Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе Уо 06.01 Умения: описывать значимость своей специальности; Уо 07.01 Умения: соблюдать</p> | <p>Должен уметь: - использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей. - выполнять задания, связанные с самостоятельной разработкой, подготовкой, проведением студентом занятий или фрагментов занятий по изучаемым видам спорта.</p> | |

| | | |
|--|--|--|
| <p>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 Психология общения»

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 «Психология общения»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОГСЭ.05 «Психология общения» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла ООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК06.

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; |
| | 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 | 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; |
| | 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 04. | Уо 04.01 | Умения: организовывать работу коллектива и команды; | Зо 04.01 | Знания: 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 | 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 |
| ОК 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 |

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 | 27 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | - |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 14 |
| лабораторные работы | - |
| практические занятия | 10 |
| курсовая работа (проект) | - |
| <i>Самостоятельная работа</i> | 3 |
| Промежуточная аттестация в виде 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 | | |
| Тема 1. Понятие общения | <p>Понятие общения. Отличие процесса общения от делового общения. Монологическое и диалогическое общение. Классификация общения (виды, формы). Уровни общения. Коммуникативная, интерактивная, перцептивная стороны общения.</p> | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 | <p>Уо.01.01 Зо.01.01</p> <p>Уо.04.01 Зо.04.01</p> |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | | |
| Тема 2. Перцептивный аспект общения. Механизмы межгруппового восприятия | <p>Социальная перцепция. Механизмы социальной перцепции. Фундаментальные ошибки каузальной атрибуции. Социальный стереотип (классификация). Эффекты восприятия. Субъективные каналы восприятия и передачи информации.</p> | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК06 | <p>Уо.01.02 Зо.01.02</p> |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | | | |
| | Практическое занятие №1: Отработка навыков специфики общения с аудиалами, визуалами, кинестетиками. Определение репрезентативной системы. Упражнения «Выявления соответствия индивидуального и общего мнения», «Ведущая | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК06 | <p>Уо.01.02 Зо.01.02</p> |

| | | | | |
|---|---|----------|---------------------------------|--|
| | модальность в общении». | | | |
| Тема 3. Коммуникативный аспект общения | Понятие вербальных и невербальных средств общения. Вербальная коммуникация (денотация, коннотация, полисемия, синонимия). Разделы психологии, изучающие невербальные средства общения системы: экстралингвистика, паралингвистика, гастика, окулесика, ольфакция, кинесика, такесика, проксемика. | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 ОК06 | Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | | | |
| | Практическое занятие № 2 «Невербальные средства общения (взгляд, рукопожатие, позы)» (с элементами тренинга) «Невербальные приемы общения для установления контакта». Невербальные средства общения. Особенности их использования собеседником Мимика и пантомимика как средство общения. Значение взгляда в общении. Виды жестов, поз. Значение невербальных средств для использования в деловом общении. | 2 | | Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 |
| Тема 4. Общение как | Понятие коммуникации. Коммуникативная компетентность. Элементы коммуникации: субъект, объект, само сообщение, | 6 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, | Уо 04.01 |

| | | | | |
|--|--|---|-------------|--|
| коммуникация. Виды и техники слушания | <p>средства пересылки сообщения, канал связи, результат. Функции коммуникаций. Построение модели коммуникационного процесса. Активное и пассивное слушание. Понятие эффективного слушания. Способы поддержки собеседников.</p> | | ОК 05, ОК06 | Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | | | |
| | Практическое занятие № 3: деловая тренинг-игра «Эффективное общение» | 2 | | Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 |
| | Практическое занятие № 4: «Определение типов коммуникативных барьеров (разбор ситуаций)» «Коммуникативные барьеры, их преодоление». | 2 | | Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.01 |

| | | | | |
|--|--|----------|---|---|
| <p>Тема 5 Интерактивный аспект общения. Психологические эффекты взаимодействия людей. Теория транзактного анализа Э.Берна</p> | <p>Сущность интеракции. Основные типы социальных ситуаций. Коммуникативная совместимость. Уровни совместимости. Социальная фасилитация. Социальная ингибция. Признаки совместной деятельности. Стратегии поведения по отношению к клиентам. Стили взаимодействия. Внешние проявления эго-состояний. Виды транзакций. Жизненный сценарий.</p> | <p>2</p> | <p>ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК06</p> | <p>Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.01 Уо 06.02 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 06.03</p> |
| <p>Тема 1.8. Виды делового общения</p> | | <p>5</p> | | |
| | <p>Практическое занятие №5: отработка навыков ведения видов делового общения: деловые: беседы, переговоры, совещания, дискуссии.</p> | | <p>ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК06</p> | <p>Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01</p> |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашнего задания по теме: «Значение общения для профессиональной деятельности», «Секреты успешного общения в</p> | <p>3</p> | | |

| | | | | |
|--|---------------------------------|-----------|--|--|
| | профессиональной деятельности». | | | |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | | 2 | | |
| Всего: | | 27 | | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет Учебного кабинета «Общих гуманитарных дисциплин», оснащенный(ые) в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений: 25 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенное техническими средствами: компьютер с лицензионным программным обеспечением мультимедиа проектор, выход в сеть интернет, доска меловая – 1 шт.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Бороздина, Г. В. Психология общения: учебник и практикум для СПО / Г. В. Бороздина, Н. А. Кормнова. – Москва: Юрайт, 2017. – 463 с. – ISBN 978-5-534-00753-4
2. Вердербер, Р. Психология общения / Р.Вердербер, К. Вердербер. – Санкт - Петербург : Прайм – ЕВРОЗНАК, 2013. – 289 с.
3. Коноваленко, М. Ю. Психология общения: учебник для СПО / М. Ю. Коноваленко, В. А. Коноваленко. – Москва: Юрайт, 2017. – 468 с. – ISBN 978-5-534-02499-9
4. Корягина, Н. А. Психология общения : учебник и практикум для СПО / Н. А. Корягина, Н. В. Антонова, С. В. Овсянникова. – Москва: Юрайт, 2017. – 437 с. – ISBN 978-5-534-00962-0
5. Психология общения: учебник и практикум для СПО / отв. ред. В. Н. Лавриненко, Л. И. Чернышова. – Москва: Юрайт, 2016. – 350 с. – ISBN 978-5-9916-9324-0
6. Садовская, В. С. Психология общения : учебник и практикум для СПО / В. С. Садовская, В. А. Ремизов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2017. – 209 с. – ISBN 978-5-534-01134-0
7. Столяренко, Л. Д. Психология общения: учебник (СПО). / Л.Д.Столяренко, С.И. Самыгин. – Ростов н /Д: Феникс, 2013. - 359 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Портал психологии – «psychology.ru»: [электронный ресурс] - режим доступа: <http://www.psychology.ru>
2. Журнал «psychologies»: [электронный ресурс] - режим доступа: <http://www.psychologies.ru>
3. Электронная библиотека учебников: [электронный ресурс] - режим доступа: <http://studentam.net/>
4. Библиотека гумер - гуманитарные науки: [электронный ресурс] - режим доступа: <http://www.gumer.info/>
5. Psylib: психологическая библиотека «самопознание и саморазвитие»: [электронный ресурс] - режим доступа: <http://psylib.kiev.ua/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| <i>Результаты обучения</i> | <i>Критерии оценки</i> | <i>Методы оценки</i> |
|---|---|--|
| <p>умения: -применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности; -использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения.</p> | <p>Демонстрирует умения применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности; Демонстрирует умения использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения.</p> | <p>Устный опрос, письменный опрос, тестирование, ролевая игра, ситуационная задача, оценка соответствия заданию выполненной самостоятельной работы</p> |
| <p>знания: -взаимосвязь общения и деятельности, цели, функции, виды и уровни общения; -роли и ролевые ожидания в общении; -виды социальных взаимодействий; -механизмы взаимопонимания в общении; -техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения; -этические принципы общения; -источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов.</p> | <p>Демонстрирует знания взаимосвязей общения и деятельности, цели, функции, виды и уровни общения; Демонстрирует знания роли и ролевых ожиданий в общении; Демонстрирует знания видов социальных взаимодействий; Демонстрирует знания механизмов взаимопонимания в общении; Демонстрирует знания техник и приемов общения, правил слушания, ведения беседы, убеждения; Демонстрирует знания этических принципов общения; Демонстрирует знания источников, причин, видов и способов разрешения конфликтов.</p> | <p>Устный опрос, письменный опрос, тестирование, ролевая игра, ситуационная задача, оценка соответствия заданию выполненной самостоятельной работы</p> |

Приложение 3.6
к ООП-П по специальности
18.02.12
Технология аналитического
контроля химических
соединений.

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 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

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; |

| | | | | |
|--------|----------|--|----------|---|
| | | | 3 1.1.07 | трения, его виды, роль трения в технике; |
| | | | 3 1.1.08 | назначения и классификации подшипников |
| | | | 3 1.1.09 | основ организации производственного и технологического процессов отрасли |
| | | | 3 1.1.10 | видов, устройств и назначение технологического оборудования отрасли |
| | | | 3 1.1.11 | правил строповки грузов |
| | | | 3 1.1.12 | условной сигнализации при выполнении грузоподъемных работ |
| | | | 3 1.1.13 | технологии монтажа и пусконаладочных работ при введении в эксплуатацию промышленного оборудования с учетом специфики технологических процессов; |
| | | | 3 1.1.14 | средств контроля при монтажных и пусконаладочных работах |
| | | | 3 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 | 3 1.2.01 | Знания: видов, свойств, области применения конструкционных и вспомогательных материалов |
| | У 1.2.02 | читать принципиальные структурные схемы | 3 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 | Умения: понимать общий смысл четко произнесенных | Зо 09.01 | Знания: основные виды и процедуры обработки информации; |

| | | | |
|----------|--|----------|---|
| | 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 | 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

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|---|----------------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 46 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | - |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 46 |
| лабораторные работы (если предусмотрено) | - |
| практические занятия (если предусмотрено) | - |
| курсовая работа (проект) (если предусмотрено для специальностей) | - |
| Самостоятельная работа | |
| Промежуточная аттестация в форме аттестационной контрольной работы (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 | 4 | 5 |
| Раздел 1. Бережливое производство (БП). Философия БП. История возникновения производственной системы Toyota. наименование раздела | | 5 | | |
| Тема 1.1 | Бережливое и традиционное производство. Основные понятия курса «Бережливое производство». История возникновения БП. | 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 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | 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 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|---|--|--------------------|--|
| | <p>Особенности бережливого производства в сравнении с традиционным производством. Причины возникновения необходимости перехода к бережливому производству.</p> <p>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.</p> | | <p>ОК 01-ОК 09</p> | <p>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</p> |
|--|---|--|--------------------|--|

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | 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 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|-----------------|--|---|-------------|--|
| | | | | 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 |
| Тема 1.2 | Путь компании Toyota. Бережливая революция | 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 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | 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 |
| | <p>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.</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 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определение последовательности действий для единичного производства и производства партиями | 3 | 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 |
|--|--|--|--|----------|

| | | | | |
|--|--|--|--|----------|
| | | | | 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 |
| Раздел 2 Принципы и идеалы БП | | 4 | | |
| Тема 2.1 | Принципы БП | 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 |
| | <p>Основы, которым необходимо следовать всем, и менеджерам, и рабочим, внедряющим Бережливое производство на предприятии.</p> <p>Взаимоотношения «поставщик-заказчик», почему надо</p> | 2 | OK 01-OK 09 | Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 01.04 |

внимательно относиться к потребностям не только внешнего, но и внутреннего заказчика, почему жалобы заказчика важны

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 Yo 09.04 Yo 09.05 3o 09.01 3o 09.02 |
| Тема 2.2 Идеалы БП | Идеалы БП | 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 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|--|---|-------------|--|
| | | | | 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 |
| | 1. Стремление к совершенству. Задача: развить стремление к постоянному совершенствованию своего рабочего места | 1 | ОК 01-ОК 09 | Уо 01.01 Уо 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 |
| | 2. Идеалы Бережливого производства. Принципы GMP, почему необходимо стремиться к совершенству. Как стандартизированная работа, Хейдзунка и др. методы помогают двигаться к идеалу | 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 |
|--|--|--|--|----------|

| | | | | |
|--|--|--|--|----------|
| | | | | 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 | 4 | |
| | 1. Муда (потери) и причины образования потерь Умение обнаружить потери, определить их типы и виды, знать причины возникновения потерь. Понимать необходимость искоренения потерь | 1 | <p>ОК 01-ОК 09</p> <p>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</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> |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | 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 |
| | 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 |

| | | | | |
|--|--|--|--|----------|
| | | | | 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 |

| | | | | |
|--|---|---|-------------|--|
| | | | | 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 |

| | | | | |
|--|--|--|--|----------|
| | | | | 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 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 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Охота на потери 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? | 3 | 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 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 |
| Раздел 4. Инструментарий Бережливого производства | | 30 | | |
| Тема 4.1 | Инструментарий Бережливого производства. Цикл Кайзен | 2 | | |
| | Инструменты БП Знание основных инструментов Бережливого производства и их назначение. Методика использования в процессе производства. Почему процесс совершенствования должен быть постоянным | 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 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | 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 |
| | Как сделать изменения необратимыми? Какие факторы влияют на успешный переход компании к бережливому производству. О роли культуры постоянного совершенствования и ключевых этапах преобразования компании. Каких конкретных успехов добиваются | 1 | ОК 01-ОК 09 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.07 |

компании, внедрившие систему Бережливого производства

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

| | | | | |
|--|--|--|--|----------|
| | | | | 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 |

| | | | | |
|-----------------|---|----------|-------------|--|
| | | | | Зo 08.04 Уo 09.01 Уo 09.02 Уo 09.03 Уo 09.04 Уo 09.05 Зo 09.01 Зo 09.02 |
| Тема 4.2 | Стандартизированная работа | 4 | | |
| | Стандарты и стандартизация 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 | 1 | ОК 01-ОК 09 | Уo 01.01 Уo 01.02 Уo 01.03 Уo 01.04 Уo 01.07 Уo 01.08 Уo 01.09 Зo 01.01 Зo 01.02 Зo 01.03 Зo 01.04 Зo 01.05 Зo 01.06 Уo 02.01 Уo 02.02 Уo 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 |
| | Стандартизированная работа. Хронометраж Что представляет собой стандартизированная работа. | 1 | ОК 01-ОК 09 | Уо 01.01 Уо 01.02 |

Ключевые показатели стандартизированной работы.
 Расчет времени такта T_t . 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 заполнения бланков стандартизированной работы. О методе заполнения бланков стандартизированной работы, последовательность их оформления

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

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | 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 |
| | Ключевые показатели стандартизированной работы. Расчет Тт. Этапы хронометража. Заполнение бланков стандартизированной работы 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 | 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 |
|--|--|--|--|----------|

| | | | | |
|--|--|----------|--------------------|---|
| | <p>Самостоятельная работа обучающегося. Наработка мероприятий по совершенствованию выполнения производственной операции. Сбалансирование загрузки операторов</p> | <p>3</p> | <p>OK 01-OK 09</p> | <p>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</p> |
|--|--|----------|--------------------|---|

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | 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 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|-----------------|---|----------|-------------|--|
| | | | | 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 |
| Тема 4.3 | Система 5S Сущность каждого этапа системы 5S, как данная система работает на рабочем месте. Значение правильной организации рабочего места | 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 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | 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 |
| | <p>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</p> | 2 | 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 |
|--|--|--|--|----------------------------------|

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | 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 |
| Тема 4.4 | Управление потоком создания ценностей | 4 | | |
| | 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 | 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 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | 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 |

| | | | | |
|--|---|---|-------------|--|
| | | | | Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02 |
| | <p>Описание потока создания ценности Выработка целостного взгляда на процесс производства изделия с точки зрения клиента. Понимание процесса составления карты потока создания ценности</p> | 2 | 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 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | 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 |

| | | | | |
|-----------------|---|----------|-------------|--|
| | | | | 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 |
| Тема 4.5 | Поток единичных изделий | 4 | | |
| | Предпосылки и цели создания потока единичных изделий. Организация потока единичных изделий 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 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 |
| | <p>Основные принципы и методы создания потока единичных изделий Какие принципы и методы используются при создании потока единичных изделий. В чем отличие работы партиями и потоком единичных изделий</p> | 2 | 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 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | 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 |
| | Самостоятельная работа обучающихся. Определение расчетного количества операторов при снижении программы производства | 3 | ОК 01-ОК 09 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 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 |
| | | | | 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 |
| Тема 4.6 | | 6 | 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 |
| | Решение проблем. Производственный анализ | | | |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | 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 |
| | Что такое проблема в бережливом производстве? Подход к решению проблемы Что такое проблема в бережливом производстве? Понимание | 2 | ОК 01-ОК 09 | Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 |

сути подхода к решению проблем. Сущность анализа 5
Почему?

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

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | 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 |
| | Доска производственного анализа. Лист производственного анализа. Что такое доска производственного анализа, лист производственного анализа. Суть подхода к решению проблемы | 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 Zo 06.01 Zo 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 Zo 07.01 Zo 07.02 Zo 07.03 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 Yo 09.03 Yo 09.04 Yo 09.05 Zo 09.01 Zo 09.02 |
| | Раследование проблемы | 2 | OK 01-OK 09 | Yo 01.01 |

Умение пользоваться инструментами выявления и решения поставленных проблем. Определение коренной причины при решении проблемы. Метод 4М — материал, оборудование, метод, персонал.

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 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|--|---|-------------|--|
| | | | | 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 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Решение производственных кейсов | 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 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | 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 |
|--|--|--|--|----------|

| | | | | |
|-----------------|--|-------------------|--------------------|--|
| | | | | |
| Тема 4.7 | <p>Быстрая переналадка SMED</p> <p>Что такое SMED? 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</p> <p>Основные этапы процесса переналадки Знание основных этапов процесса быстрой переналадки Результаты применения SMED. Какую роль играет быстрая переналадка в системе бережливого производства</p> | <p>4</p> <p>2</p> | <p>OK 01-OK 09</p> | <p>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</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 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | 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 |
| | Определение внешней и внутренней переналадки 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 | 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 |
| | | | | 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 |

| | | | | |
|---|--|---|-------------|--|
| | | | | Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02 |
| Раздел 5. Особенности применения принципов Бережливого производства в различных сферах деятельности | | 7 | | |
| Тема 5.1 | Особенности организации потока создания ценности в сфере услуг | 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 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | 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 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 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 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 |
| Тема 5.2 | Особенности определения понятия заказчика в образовании. | 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 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | 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 |
| | Применение принципа Бережливого производства в любой сфере деятельности | 2 | ОК 01-ОК 09 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 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 |
| | | | | Yo 08.01 |
| | | | | Yo 08.02 |
| | | | | Yo 08.03 |
| | | | | 3o 08.01 |
| | | | | 3o 08.02 |
| | | | | 3o 08.03 |

| | | | | |
|--|--|---|-------------|--|
| | | | | 3o 08.04 Уo 09.01 Уo 09.02 Уo 09.03 Уo 09.04 Уo 09.05 3o 09.01 3o 09.02 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Понимание как можно применять принцип Бережливого производства в любой сфере деятельности | 2 | ОК 01-ОК 09 | Уo 01.01 Уo 01.02 Уo 01.03 Уo 01.04 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 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | 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 |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена (включая консультации) | | 6 (2) | | |
| Всего: | | 68 | | |

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 |
|---|---|---|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | 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 |
| Дополнительное оборудование | | |
| | Магнитно-маркерная поверхность | Ширина, мм: 1200 Высота, мм: 800 |

| | | |
|--|--|--|
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| | 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: 4х3 Световой поток: 4200 Лм Контрастность: 1000х1 |
| | МФУ (принтер, сканер, копир) | A4/A3, лазерное, скорость печати не менее 18 стр/мин, черно-белая печать |
| Дополнительное оборудование | | |
| | Экран для проектора | 183x244 4:3 настенно-потолочный рулонный белый |
| III Демонстрационные учебно-наглядные пособия | | |
| Основное оборудование | | |
| | | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | | |

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. Клюев 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_bezопасности/?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. 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</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</p> | <p>Оценка защиты отчетов по выполнению лабораторных работ, оценка качества самостоятельной внеаудиторной работы по результатам опроса, дифференцированный зачет.</p> |

| | | |
|--|---|--|
| <p> 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) 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; </p> | <p> поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для 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 </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>Зо 03.01 содержание актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>Уо 03.02 применять современную научную профессиональную терминологию;</p> <p>Зо 03.02 современная научная и профессиональная терминология;</p> <p>Уо 03.03 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>Зо 03.03 возможные траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>Уо 03.04 выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;</p> <p>Зо 03.04 основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;</p> <p>Уо 03.05 презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план;</p> <p>Зо 03.05 правила разработки бизнес-планов;</p> <p>Уо 03.06 рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;</p> <p>Зо 03.06 порядок выстраивания презентации;</p> | <p>ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;</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>пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности</p> <p>понимать общий смысл устройства сети интернет;</p> <p>создавать простые информационные представления о проделанной работе;</p> <p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), 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>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</p> | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| <p>Уо 03.07 определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;</p> <p>Зо 03.07 кредитные банковские продукты</p> <p>Уо 03.08 презентовать бизнес-идею;</p> <p>Уо 03.09 определять источники финансирования</p> <p>Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды;</p> <p>Зо 04.01 психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</p> <p>Уо 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</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</p> | <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;</p> <p>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план;</p> <p>рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;</p> <p>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;</p> <p>презентовать бизнес-идею; актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</p> <p>основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем 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</p> | |
|--|--|--|

| | | |
|---|--|--|
| <p>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>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</p> | <p>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 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>и социальном развитии человека; Уо 08.02 применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности</p> <p>Зо 08.02 основы здорового образа жизни; 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; Зо 08.04 средства профилактики перенапряжения</p> <p>Уо 09.01 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; Зо 09.01 современные средства и устройства информатизации; Уо 09.02 использовать современное программное обеспечение.</p> <p>Зо 09.02 порядок их применения и программное обеспечение в 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>основы здорового образа жизни;</p> <p>условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности;</p> <p>средства профилактики перенапряжения</p> <p>основные виды и процедуры обработки информации;</p> <p>основы правила пользования программным обеспечением используемого оборудования.</p> <p>Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</p> <p>основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</p> <p>лексический минимум, относящийся к описанию</p> | |
|---|---|--|

| | | |
|--|---|--|
| | <p>предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</p> <p>особенности произношения;</p> <p>правила чтения текстов профессиональной направленности.</p> <p>основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;</p> <p>правила разработки бизнес-планов;</p> <p>кредитные банковские продукты</p> | |
|--|---|--|

Приложение 3.7
к ООП-П по специальности
18.02.12
Технология аналитического контроля
химических соединений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОГСЭ.07 Основы финансовой грамотности»

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 финансовой грамотности»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы финансовой грамотности» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла ООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01 –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 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 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 | Зо 08.03 | условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; |

| | | | | |
|--------|----------|--|----------|---|
| | | специальности | | |
| | | | Зо 08.04 | средства профилактики перенапряжения |
| ОК 09. | Уо 09.01 | применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; | Зо 09.01 | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; |
| | Уо 09.02 | использовать современное программное обеспечение. | Зо 09.02 | участвовать в диалогах на знакомые общие и 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 | 39 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | - |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 39 |
| практические занятия | - |
| Самостоятельная работа | - |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | 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, академических часов / в том числе в форме практической подготовки, академических часов | Код ПК, ОК | Код Н/У/З |
|-----------------------------|---|---|-------------------------|--|
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | | |
| Тема 1. | Личное финансовое планирование | 4 | ОК 01 ОК 02 ОК 09 | Уо 01.01 Уо 01.03 Уо 01.06 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.05 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.05 Зо 02.01 Зо 02.04 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 |
| | Личное финансовое планирование. Личный бюджет. Человеческий капитал. Способы принятия решений в ограниченности ресурсов. SWOT- анализ, как один из способов принятия решений. Домашняя бухгалтерия. | | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 09 |

| | | | | |
|---------------|--|---|----------------------------------|--|
| | | | | Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.05 Зо 02.01 Зо 02.04 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 |
| | Структура составления и планирования личного бюджета. Структура семейного бюджета и экономика семьи. Личный финансовый план: финансовые цели, стратегия и способы их достижения. Экономические явления и процессы общественной жизни | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 09 | Уо 01.01 Уо 01.03 Уо 01.06 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.05 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.05 Зо 02.01 Зо 02.04 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 |
| Тема 2 | Депозит | 4 | ОК 03 ОК 05 ОК 06 ОК 09 | Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 03.01 Зо 03.04 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01 |

| | | | | |
|--|---|---|----------------------------------|--|
| | | | | Зo 06.02 Уo 09.02 Зo 09.01 Зo 09.02 Зo 09.04 Зo 09.05 |
| | Основные элементы банковской системы. Депозит. Как собирать и анализировать информацию о банке и банковских продуктах. | 2 | ОК 03 ОК 05 ОК 06 ОК 09 | Уo 03.01 Уo 03.02 Зo 03.01 Зo 03.04 Уo 05.01 Зo 05.02 Уo 06.01 Зo 06.01 Зo 06.02 Уo 09.02 Зo 09.01 Зo 09.02 Зo 09.04 Зo 09.05 |
| | 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 | 2 | ОК 03 ОК 05 ОК 06 ОК 09 | Уo 03.01 Уo 03.02 Зo 03.01 Зo 03.04 Уo 05.01 Зo 05.02 Уo 06.01 Зo 06.01 Зo 06.02 Уo 09.02 |

| | | | | |
|---------------|--|----------|----------------|--|
| | | | | 3o 09.01 3o 09.02 3o 09.04 3o 09.05 |
| | | | | |
| Тема 3 | Кредиты | 6 | ОК 01 ОК 04 | Уo 01.01 Уo 01.02 Уo 01.03 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 Уo 04.01 Уo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 |
| | Понятия о кредите, его виды, основные характеристики кредита, роль кредита в личном финансовом плане. Принципы кредитования (платность, срочность, возвратность). Как собирать и анализировать информацию о кредитных продуктах. | 2 | ОК 01 ОК 04 | Уo 01.01 Уo 01.02 Уo 01.03 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 Уo 04.01 Уo 04.02 |

| | | | | |
|----------------|---|----------|-------------------------|--|
| | | | | 3o 04.01 3o 04.02 |
| | Виды банковских кредитов для физических лиц. Как уменьшить стоимость кредита. Реструктуризация долга. Как читать и анализировать кредитный договор. | 2 | OK 01 OK 04 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 Уо 04.01 Уо 04.02 3o 04.01 3o 04.02 |
| | Кредитная история. Коллекторские агентства, их права и обязанности. Кредит как часть личного финансового плана. Типичные ошибки при использовании кредита | 2 | OK 01 OK 04 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 Уо 04.01 Уо 04.02 3o 04.01 3o 04.02 |
| Тема 4. | Расчетно-кассовые операции | 6 | OK 03 OK 05 OK 09 | Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 3o 03.01 |

| | | | | |
|--|--|---|-------------------------|--|
| | | | | Зo 03.02 Зo 03.04 Уo 05.01 Зo 05.02 Уo 09.02 Зo 09.02 Зo 09.02 Зo 09.04 Зo 09.05 |
| | Хранение, обмен и перевод денег, различные виды платежных средств. Формы дистанционного банковского обслуживания | 2 | ОК 03 ОК 05 ОК 09 | Уo 03.01 Уo 03.02 Уo 03.03 Зo 03.01 Зo 03.02 Зo 03.04 Уo 05.01 Зo 05.02 Уo 09.02 Зo 09.02 Зo 09.02 Зo 09.04 Зo 09.05 |
| | Виды платежных средств. Чеки, дебетовые карты, кредитные карты, электронные деньги – инструменты денежного рынка. | 2 | ОК 03 ОК 05 ОК 09 | Уo 03.01 Уo 03.02 Уo 03.03 Зo 03.01 Зo 03.02 Зo 03.04 Уo 05.01 Зo 05.02 |

| | | | | |
|----------------|--|---|-------------------------|--|
| | | | | Уо 09.02 Зо 09.02 Зо 09.02 Зо 09.04 Зо 09.05 |
| | Правила безопасности при пользовании банкоматом Правила безопасного поведения при использовании интернет - банкингом. Сферы применения различных форм денег. | 2 | ОК 03 ОК 05 ОК 09 | Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.04 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 09.02 Зо 09.02 Зо 09.02 Зо 09.04 Зо 09.05 |
| Тема 5. | Страхование | 4 | ОК 03 ОК 05 | Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.04 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 09.02 Зо 09.02 Зо 09.02 |

| | | | | |
|----------------|--|----------|----------------|--|
| | | | | Зo 09.04 Зo 09.05 |
| | Страховые услуги, страховые риски, участники договора страхования. Страхование и его виды. Учимся понимать договор страхования. | 2 | OK 03 OK 05 | Уo 03.01 Уo 03.02 Уo 03.03 Зo 03.01 Зo 03.02 Зo 03.04 Уo 05.01 Зo 05.02 Уo 09.02 Зo 09.02 Зo 09.02 Зo 09.04 Зo 09.05 |
| | Виды страхования в России. Страховые компании, услуги для физических лиц. Как использовать страхование в повседневной жизни? | 2 | OK 03 OK 05 | Уo 03.01 Уo 03.02 Уo 03.03 Зo 03.01 Зo 03.02 Зo 03.04 Уo 05.01 Зo 05.02 Уo 09.02 Зo 09.02 Зo 09.02 Зo 09.04 Зo 09.05 |
| Тема 6. | Инвестиции | 4 | OK 02 OK 05 | Уo 02.02 Уo 02.03 |

| | | | | |
|----------------|--|----------|-------------------------|--|
| | | | | Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 05.01 Зо 05.02 |
| | Фондовый рынок. Участники рынка ценных бумаг. Особенности функционирования | 2 | ОК 02 ОК 05 | Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 05.01 Зо 05.02 |
| | Виды ценных бумаг. Доходность от операций с ценными бумагами | 2 | ОК 02 ОК 05 | Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 05.01 Зо 05.02 |
| Тема 7. | Пенсии | 4 | ОК 02 ОК 05 ОК 08 | Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 05.01 Зо 05.02 |

| | | | | |
|----------------|---|----------|-------------------------|--|
| | | | | Уо 08.02 Зо 08.02 Зо 08.03 |
| | 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 | ОК 02 ОК 05 ОК 08 | Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 08.02 Зо 08.02 Зо 08.03 |
| | Как сформировать индивидуальный пенсионный капитал. Формирование личных пенсионных накоплений Место пенсионных накоплений в личном бюджете и личном финансовом плане. Формирование личных пенсионных накоплений; | 2 | ОК 02 ОК 05 ОК 08 | Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 08.02 Зо 08.02 Зо 08.03 |
| Тема 8. | Налоги | 4 | ОК 03 ОК 04 ОК 05 | Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.01 Зо 03.02 |

| | | | | |
|--|--|---|-------------------------|--|
| | | | | 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.02 Yo 09.02 3o 09.02 3o 09.02 3o 09.04 3o 09.05 |
| | Для чего платят налоги. Как работает налоговая система в РФ. Пропорциональная прогрессивная и регрессивная налоговая система. | 2 | OK 03 OK 04 OK 05 | Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.02 Yo 09.02 3o 09.02 3o 09.02 3o 09.04 3o 09.05 |

| | | | | |
|----------------|--|---|----------------------------------|--|
| | Налоги (понятие, виды налогов, налоговые вычеты, налоговая декларация) НДФЛ. Порядок расчета и уплаты НДФЛ. Как использовать налоговые льготы и налоговые вычеты. | 2 | ОК 03 ОК 04 ОК 05 | Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 09.02 Зо 09.02 Зо 09.02 Зо 09.04 Зо 09.05 |
| Тема 9. | Финансовое мошенничество | 4 | ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 | Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 09.02 |

| | | | | |
|--|---|---|----------------------------------|--|
| | | | | Zo 09.02 Zo 09.02 Zo 09.04 Zo 09.05 |
| | Признаки мошенничества на финансовом рынке в отношении физических лиц. Виды мошеннических действий. Способы защиты от мошенников на финансовом рынке. | 2 | ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 | Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Zo 03.01 Zo 03.02 Zo 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 Zo 04.01 Zo 04.02 Yo 05.01 Zo 05.02 Yo 09.02 Zo 09.02 Zo 09.02 Zo 09.04 Zo 09.05 |
| | Финансовые пирамиды. Правовые нормы для защиты прав потребителей финансовых услуг. Ответственность за мошенничество | 1 | ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 | Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Zo 03.01 Zo 03.02 Zo 03.04 Yo 04.01 Yo 04.02 Zo 04.01 |

| | | | | |
|-----------------|--------------------------------------|---|-------------------------|--|
| | | | | ЗО 04.02 УО 05.01 ЗО 05.02 УО 09.02 ЗО 09.02 ЗО 09.02 ЗО 09.04 ЗО 09.05 |
| Тема 10. | Создание собственного бизнеса | 2 | ОК 03 ОК 04 ОК 07 | УО 03.01 УО 03.02 ЗО 03.03 ЗО 03.04 УО 04.01 УО 04.02 ЗО 04.01 ЗО 04.02 УО 07.01 УО 07.02 ЗО 07.01 ЗО 07.02 ЗО 07.03 ЗО 07.04 |
| | Разработка бизнес-идеи. | | | 1 |

| | | | | |
|--|--|-----------|--|--|
| | | | | 3o 04.02 Уo 07.01 Уo 07.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 |
| Промежуточная аттестация дифференцированный зачет | | 1 | | |
| Всего: | | 39 | | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Социально-экономических дисциплин», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности следующим оборудованием:

- оборудованные учебные посадочные места для обучающихся и преподавателя - классная доска (стандартная),
- наглядные материалы,
- техническими средствами обучения:
- компьютер (оснащенный набором стандартных лицензионных компьютерных программ) с доступом к интернет-ресурсам;
- мультимедийный проектор, экран.

Лаборатория «Учебный банк», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 образовательной программы по данной специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Конституция Российской Федерации от 12.12.1993 (действующая редакция);
2. Гражданский кодекс Российской Федерации в 4 частях (действующая редакция);
3. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 N 195-ФЗ (действующая редакция);
4. Налоговый кодекс Российской Федерации в 2 частях (действующая редакция);
5. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ (действующая редакция);
6. Федеральный закон от 24.07.1998 N 125-ФЗ (действующая редакция) «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний»;
7. Федеральный закон от 07.08.2001 N 115-ФЗ (действующая редакция) «О противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма»;
8. Федеральный закон от 15.12.2001 N 167-ФЗ (действующая редакция) «Об обязательном пенсионном страховании в Российской Федерации»;
9. Федеральный закон от 26.10.2002 N 127-ФЗ (действующая редакция) «О несостоятельности (банкротстве)»;
10. Екимова, К. В. Финансовый менеджмент: учебник для СПО / К. В. Екимова, И. П. Савельева, К. В. Кардапольцев. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 381 с.
11. Рогова, Е. М. Финансовый менеджмент / Е. М. Рогова, Е. А. Ткаченко. — Москва : Юрайт, 2018. — 540 с.
12. Буракова, Д. В. Финансы, денежное обращение и кредит / Д. В. Буракова. — Москва : Юрайт, 2018. — 329 с.

13. Чалдаева, Л. А. Финансы, денежное обращение и кредит / Л. А. 18. 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 (при необходимости)

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 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ

| <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 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</p> | <p>Демонстрирует знания о денежных переводах, валютно-обменных операциях, банковских картах (дебетовых, кредитных, дебетовых с овердрафтом);</p> <p>Ориентируется в понятиях: пенсия, трудовая и социальная пенсии, корпоративная пенсия, инструменты для увеличения размера пенсионных накоплений; Давать определения акций, облигаций;</p> <p>различает сферы применения различных форм денег</p> <p>называет центральный банк, коммерческие банки, небанковские кредитные организации;</p> <p>определяет: субъект, предмет объекта налогообложения, ставку налога, сумму налога, налоговые льготы, порядок уплаты налога, налоговая декларация, налоговые вычеты</p> <p>перечисляет, поясняет правила защиты прав потребителя финансовых услуг; называет нормативно-правовую базу, обеспечивающую защиту прав потребителей финансовых услуг</p> <p>выявляет основные признаки и виды финансовых пирамид, виды</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>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 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>финансового мошенничества</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 правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</p> <p>Зо 09.02 основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</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 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>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 (самостоятельно или с помощью наставника)</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 02.04 выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>Уо 02.05 оценивать практическую значимость</p> | <p>Уметь ориентироваться в понятиях: человеческий капитал, деньги, финансы, финансовые цели, финансовое планирование, активы, пассивы, доходы, расходы;</p> <p>Уметь определять личный бюджет, семейный бюджет, профицит, баланс;</p> <p>Уметь ориентироваться в понятиях: сбережения, инфляция, индекс потребительских цен, банк, банковский счёт, вкладчик, депозит.</p> <p>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,</p> | |
|--|---|--|

| | | |
|--|---|--|
| <p>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 Умения: 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 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 документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе Уо 06.01 Умения: описывать значимость своей</p> | <p>кредитных историй, минимальный платёж кредиту.</p> | |
|--|---|--|

| | | |
|--|--|--|
| <p>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 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> | | |
|--|--|--|

Приложение 3.8
к ООП-П по специальности
18.02.12
Технология аналитического контроля
химических соединений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ЕН.01 Математика»

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 «Математика»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью математического и общего естественно-научного цикла ООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1., ПК 2.3.

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 выбранный метод для исследуемого объекта; | З 1.1.01 | нормативную документацию на методику выполнения измерений; |
| | У 1.1.02 | классифицировать исследуемый объект; | З 1.1.02 | нормативные документы, регламентирующие метрологические характеристики измерений; |
| ПК 2.3. | У 2.3.01 | проводить статистическую обработку результатов и оценку основных метрологических характеристик; | З 2.3.03 | математической обработки аналитических данных; |
| | | | З 2.3.04 | правил обработки результатов, оформления документации в соответствии с требованиями отраслевых, государственных, международных стандартов в том числе с использованием информационных |

| | | | | |
|----------|----------|---|----------|--|
| ОК 01 | Уо 01.01 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; | Зо 01.01 | технологий; 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 02.02 | 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; | Зо 02.04 | порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств |
| | 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 04 | Уо 04.01 | организовывать работу коллектива и команды; | Зо 04.02 | основы проектной деятельности |
| | 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 |

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 | 90 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 32 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 32 |
| практические занятия | 32 |
| Самостоятельная работа | 18 |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | 2 ч консультация + 6 ч |

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 I. АЛГЕБРА | | 36 | | |
| Тема 1.1 Преобразование алгебраических выражений. | Развитие понятия о числе. Корни и степени. Логарифмы. Преобразование алгебраических выражений. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений. | 16 | | |
| | 1. Развитие понятия о числе. Корни и степени. Логарифмы. Преобразование алгебраических выражений. | 2 | ПК 1.1 ПК. 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 05 | У 1.1.01 У 1.1.02 З 1.1.01 З 1.1.02 У 2.3.01 З 2.3.03 З 2.3.04 Уо 01.01 Уо 01.02. Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 |

| | | | | |
|--|---|---|--|---|
| | | | | 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o01.06 Уo 02.02 Уo 02.03 Уo 02.04 Уo 02.06 3o 02.02 3o 02.03 Уo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 |
| | 2. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений. | 2 | ПК 1.1 ПК. 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 05 | У 1.1.01 У 1.1.02 З 1.1.01 З 1.1.02 У 2.3.01 З 2.3.03 З 2.3.04 Уo 01.01 Уo 01.02. Уo 01.03 Уo 01.04 Уo 01.05 Уo 01.08 Уo 01.09 |

| | | | | |
|--|--|----------|-------------------------------------|---|
| | | | | 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o01.06 Уo 02.02 Уo 02.03 Уo 02.04 Уo 02.06 3o 02.02 3o 02.03 Уo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 |
| | В том числе практических занятий | 6 | | |
| | Практическое занятие № 1 Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений. | 2 | ПК 1.1 ПК. 2.3 ОК 01 ОК 02 | У 1.1.01 У 1.1.02 З 1.1.01 З 1.1.02 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|-----------|
| | | | OK 04 | Y 2.3.01 |
| | | | OK 05 | 3 2.3.03 |
| | | | | 3 2.3.04 |
| | | | | Yo 01.01 |
| | | | | Yo 01.02. |
| | | | | Yo 01.03 |
| | | | | Yo 0 |
| | | | | 1.04 |
| | | | | Yo 01.05 |
| | | | | Yo 01.08 |
| | | | | Yo 01.09 |
| | | | | 3o 01.01 |
| | | | | 3o 01.02 |
| | | | | 3o 01.03 |
| | | | | 3o 01.04 |
| | | | | 3o 01.05 |
| | | | | 3o01.06 |
| | | | | Yo 02.02 |
| | | | | Yo 02.03 |
| | | | | Yo 02.04 |
| | | | | Yo 02.06 |
| | | | | 3o 02.02 |
| | | | | 3o 02.03 |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | <p>Практическое занятие № 2 Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. Решение иррациональных уравнений. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени. Решение показательных уравнений. Решение прикладных задач.</p> | 2 | ПК 1.1 ПК. 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 | У 1.1.01 У 1.1.02 З 1.1.01 З 1.1.02 У 2.3.01 З 2.3.03 З 2.3.04 Уо 01.01 Уо 01.02. Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо01.06 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.06 Зо 02.02 Зо 02.03 |
| | <p>Практическое занятие № 3 Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от</p> | 2 | ПК 1.1 ПК. 2.3 | У 1.1.01 У 1.1.02 |

| | | | | |
|--|--|----------|----------------------------------|--|
| | <p>одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений. Решение логарифмических уравнений. Приближенные вычисления и решения прикладных задач.</p> | | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 | З 1.1.01 З 1.1.02 У 2.3.01 З 2.3.03 З 2.3.04 Уо 01.01 Уо 01.02. Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо01.06 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.06 Зо 02.02 Зо 02.03 |
| | Самостоятельная работа обучающихся¹ | 6 | ПК 1.1 | У 1.1.01 |

| | | | | |
|--|---|--|------------------------------------|--|
| | Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений. | | ПК. 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 05 | У 1.1.02 З 1.1.01 З 1.1.02 У 2.3.01 З 2.3.03 З 2.3.04 Уо 01.01 Уо 01.02. Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо01.06 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.06 Зо 02.02 Зо 02.03 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 |
|--|---|--|------------------------------------|--|

| | | | | |
|--------------------------------------|--|---|--|--|
| Тема 1.2. Основы тригонометрии | Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Формулы приведения, формулы сложения. Формулы удвоения. Простейшие тригонометрические уравнения. Обратные тригонометрические функции (арксинус, арккосинус, арктангенс). | 6 | | |
| | 1. Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Формулы приведения, формулы сложения. Формулы удвоения. Простейшие тригонометрические уравнения. Обратные тригонометрические функции (арксинус, арккосинус, арктангенс). | 2 | ПК 1.1 ПК. 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 05 | У 1.1.01 У 1.1.02 З 1.1.01 З 1.1.02 У 2.3.01 З 2.3.03 З 2.3.04 Уо 01.01 Уо 01.02. Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо01.06 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.06 Зо 02.02 |

| | | | | |
|--|---|----------|---|--|
| | | | | 3o 02.03 Уo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 |
| | В том числе практических занятий | 4 | | |
| | Практическое занятие № 4 Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения, преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. | 2 | ПК 1.1 ПК. 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 | У 1.1.01 У 1.1.02 З 1.1.01 З 1.1.02 У 2.3.01 З 2.3.03 З 2.3.04 Уo 01.01 Уo 01.02. Уo 01.03 Уo 01.04 Уo 01.05 Уo 01.08 Уo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o01.06 Уo 02.02 Уo 02.03 Уo 02.04 |

| | | | | |
|---|---|---|---|--|
| | | | | Уо 02.06 Зо 02.02 Зо 02.03 |
| | Практическое занятие № 5 Простейшие тригонометрические уравнения. Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс. | 2 | ПК 1.1 ПК. 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 | Уо 01.01 Уо 01.02. Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо01.06 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.06 Зо 02.02 Зо 02.03 |
| Тема 1.3. Функции, их свойства и графики | Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и | 8 | | |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | <p>явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Определения функций, их свойства и графики. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.</p> | | | |
| | <p>1. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Определения функций, их свойства и графики. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.</p> | 2 | ПК 1.1 ПК. 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 05 | У 1.1.01 У 1.1.02 З 1.1.01 З 1.1.02 У 2.3.01 З 2.3.03 З 2.3.04 Уо 01.01 Уо 01.02. Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо01.06 Уо 02.02 Уо 02.03 |

| | | | | |
|--|--|----------|---|--|
| | | | | Уо 02.04 Уо 02.06 Зо 02.02 Зо 02.03 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 |
| | В том числе практических занятий | 6 | | |
| | Практическое занятие № 6 Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций. | 2 | ПК 1.1 ПК. 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 | У 1.1.01 У 1.1.02 З 1.1.01 З 1.1.02 У 2.3.01 З 2.3.03 З 2.3.04 Уо 01.01 Уо 01.02. Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо01.06 |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | | | | Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.06 Зо 02.02 Зо 02.03 |
| | Практическое занятие № 7 Непрерывные и периодические функции. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Обратные функции и их графики. Преобразования графика функции. Гармонические колебания. Прикладные задачи. | 2 | ПК 1.1 ПК. 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 | У 1.1.01 У 1.1.02 З 1.1.01 З 1.1.02 У 2.3.01 З 2.3.03 З 2.3.04 Уо 01.01 Уо 01.02. Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо01.06 Уо 02.02 Уо 02.03 |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | | | | Уо 02.04 Уо 02.06 Зо 02.02 Зо 02.03 |
| | Практическое занятие № 8 Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения. | 2 | ПК 1.1 ПК. 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 | У 1.1.01 У 1.1.02 З 1.1.01 З 1.1.02 У 2.3.01 З 2.3.03 З 2.3.04 Уо 01.01 Уо 01.02. Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо01.06 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.06 |

| | | | | |
|---|--|-----------|--|---|
| | | | | 3o 02.02 3o 02.03 |
| Тема 1.4. Начала математического анализа | Способы задания и свойства числовых последовательностей. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения прикладных задач. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. | 14 | | |
| | 1. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. | 2 | ПК 1.1 ПК. 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 05 | У 1.1.01 У 1.1.02 З 1.1.01 З 1.1.02 У 2.3.01 З 2.3.03 З 2.3.04 Уо 01.01 Уо 01.02. Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 |

| | | | | |
|--|--|---|--|---|
| | | | | Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо01.06 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.06 Зо 02.02 Зо 02.03 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 |
| | 2. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения прикладных задач. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком | 2 | ПК 1.1 ПК. 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 05 | У 1.1.01 У 1.1.02 З 1.1.01 З 1.1.02 У 2.3.01 З 2.3.03 З 2.3.04 Уо 01.01 Уо 01.02. Уо 01.03 Уо 01.04 |

| | | | | |
|--|---|---|--|---|
| | | | | Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо01.06 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.06 Зо 02.02 Зо 02.03 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 |
| | 3. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. | 2 | ПК 1.1 ПК. 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 05 | У 1.1.01 У 1.1.02 З 1.1.01 З 1.1.02 У 2.3.01 З 2.3.03 З 2.3.04 Уо 01.01 Уо 01.02. Уо 01.03 |

| | | | | |
|--|---|----------|---|---|
| | | | | Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо01.06 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.06 Зо 02.02 Зо 02.03 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 |
| | В том числе практических занятий | 4 | | |
| | Практическое занятие № 9 Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Производная: механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной в общем виде. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций. Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, | 2 | ПК 1.1 ПК. 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 | У 1.1.01 У 1.1.02 З 1.1.01 З 1.1.02 У 2.3.01 З 2.3.03 З 2.3.04 |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | наименьшего значения и экстремальных значений функции. | | | Уо 01.01 Уо 01.02. Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо01.06 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.06 Зо 02.02 Зо 02.03 |
| | Практическое занятие № 10 Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей. | 2 | ПК 1.1 ПК. 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 | У 1.1.01 У 1.1.02 З 1.1.01 З 1.1.02 У 2.3.01 З 2.3.03 З 2.3.04 Уо 01.01 Уо 01.02. |

| | | | | |
|--|---|---|--|---|
| | | | | Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо01.06 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.06 Зо 02.02 Зо 02.03 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 4 | | |
| | Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей. | | ПК 1.1 ПК. 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 05 | У 1.1.01 У 1.1.02 З 1.1.01 З 1.1.02 У 2.3.01 З 2.3.03 З 2.3.04 Уо 01.01 Уо 01.02. Уо 01.03 |

| | | | | |
|--------------------------------------|---|----------|--|---|
| | | | | Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо01.06 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.06 Зо 02.02 Зо 02.03 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 |
| Тема 1.5. Уравнения и неравенства | <p>Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).</p> <p>Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.</p> | 6 | | |

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| | <p>1. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).</p> | 2 | ПК 1.1 ПК. 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 05 | У 1.1.01 У 1.1.02 З 1.1.01 З 1.1.02 У 2.3.01 З 2.3.03 З 2.3.04 Уо 01.01 Уо 01.02. Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо01.06 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.06 Зо 02.02 Зо 02.03 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 |
|--|---|---|--|--|

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| | | | | |
| | <p>2. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.</p> | 2 | ПК 1.1 ПК. 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 05 | У 1.1.01 У 1.1.02 З 1.1.01 З 1.1.02 У 2.3.01 З 2.3.03 З 2.3.04 Уо 01.01 Уо 01.02. Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо01.06 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.06 Зо 02.02 Зо 02.03 Уо 05.01 Зо 05.01 |

| | | | | |
|--|--|----------|---|--|
| | | | | Зо 05.02 |
| | В том числе практических занятий | 2 | | |
| | Практическое занятие № 11 Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений. Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств. | 2 | ПК 1.1 ПК. 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 | У 1.1.01 У 1.1.02 З 1.1.01 З 1.1.02 У 2.3.01 З 2.3.03 З 2.3.04 Уо 01.01 Уо 01.02. Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо01.06 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.06 Зо 02.02 Зо 02.03 |

| | | | | |
|---|--|------------------|---|---|
| | | | | |
| <p>Тема 1.6. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей.</p> | <p>Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов.</p> | <p>12</p> | | |
| | <p>1. Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий.</p> | <p>2</p> | <p>ПК 1.1 ПК. 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 05</p> | <p>У 1.1.01 У 1.1.02 З 1.1.01 З 1.1.02 У 2.3.01 З 2.3.03 З 2.3.04 Уо 01.01 Уо 01.02. Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04</p> |

| | | | | |
|--|--|---|--|---|
| | | | | 3o 01.05 3o01.06 Уo 02.02 Уo 02.03 Уo 02.04 Уo 02.06 3o 02.02 3o 02.03 Уo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 |
| | <p>2. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов.</p> | 2 | ПК 1.1 ПК. 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 05 | У 1.1.01 У 1.1.02 З 1.1.01 З 1.1.02 У 2.3.01 З 2.3.03 З 2.3.04 Уo 01.01 Уo 01.02. Уo 01.03 Уo 01.04 Уo 01.05 Уo 01.08 Уo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 |

| | | | | |
|--|--|----------|---|---|
| | | | | Zo 01.04 Zo 01.05 Zo01.06 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.06 Zo 02.02 Zo 02.03 Yo 05.01 Zo 05.01 Zo 05.02 |
| | В том числе практических занятий | 4 | | |
| | Практическое занятие № 12 История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки. Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи. | 2 | ПК 1.1 ПК. 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 | У 1.1.01 У 1.1.02 З 1.1.01 З 1.1.02 У 2.3.01 З 2.3.03 З 2.3.04 Yo 01.01 Yo 01.02. Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.08 Yo 01.09 Zo 01.01 |

| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| | | | | 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o01.06 Уo 02.02 Уo 02.03 Уo 02.04 Уo 02.06 3o 02.02 3o 02.03 |
| | Практическое занятие № 13 Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. Прикладные задачи. Представление числовых данных. | 2 | ПК 1.1 ПК. 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 | У 1.1.01 У 1.1.02 З 1.1.01 З 1.1.02 У 2.3.01 З 2.3.03 З 2.3.04 Уo 01.01 Уo 01.02. Уo 01.03 Уo 01.04 Уo 01.05 Уo 01.08 Уo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 |

| | | | | |
|--|--|---|--|---|
| | | | | 3o 01.04 3o 01.05 3o01.06 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.06 3o 02.02 3o 02.03 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 4 | | |
| | Решение комбинаторных задач. Решение прикладных задач. | | ПК 1.1 ПК. 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 05 | Y 1.1.01 Y 1.1.02 3 1.1.01 3 1.1.02 Y 2.3.01 3 2.3.03 3 2.3.04 Yo 01.01 Yo 01.02. Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.08 Yo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 |

| | | | | |
|--|---|-----------|--|---|
| | | | | 3o 01.05 3o01.06 Уo 02.02 Уo 02.03 Уo 02.04 Уo 02.06 3o 02.02 3o 02.03 Уo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 |
| Раздел II. ГЕОМЕТРИЯ | | 20 | | |
| Тема 2.1 Прямые и плоскости в пространстве. | Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. | 4 | | |
| | 1. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. | 2 | ПК 1.1 ПК. 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 05 | У 1.1.01 У 1.1.02 3 1.1.01 3 1.1.02 У 2.3.01 3 2.3.03 3 2.3.04 Уo 01.01 Уo 01.02. |

| | | | | |
|--|--|---|--|---|
| | | | | Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо01.06 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.06 Зо 02.02 Зо 02.03 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 |
| | 2. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. | 2 | ПК 1.1 ПК. 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 05 | У 1.1.01 У 1.1.02 З 1.1.01 З 1.1.02 У 2.3.01 З 2.3.03 З 2.3.04 |

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| | | | | Уо 01.01 Уо 01.02. Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо01.06 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.06 Зо 02.02 Зо 02.03 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 |
| Тема 2.2 Многогранники. Тела и поверхности вращения. | Изображение пространственных фигур. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Вершины, ребра, грани многогранника. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, | 4 | | |

| | | | | |
|--|--|---|--|---|
| | <p>октаэдре, додекаэдре и икосаэдре). Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой.</p> | | | |
| | <p>1. Изображение пространственных фигур. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Вершины, ребра, грани многогранника. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре). Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.</p> | 2 | ПК 1.1 ПК. 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 05 | У 1.1.01 У 1.1.02 З 1.1.01 З 1.1.02 У 2.3.01 З 2.3.03 З 2.3.04 Уо 01.01 Уо 01.02. Уо 01.03 Уо 01.04 |

| | | | | |
|--|--|---|--|---|
| | | | | Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо01.06 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.06 Зо 02.02 Зо 02.03 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 |
| | 2. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой. | 2 | ПК 1.1 ПК. 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 05 | У 1.1.01 У 1.1.02 З 1.1.01 З 1.1.02 У 2.3.01 З 2.3.03 З 2.3.04 Уо 01.01 Уо 01.02. Уо 01.03 |

| | | | | |
|--|--|---|---|---|
| | | | | Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо01.06 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.06 Зо 02.02 Зо 02.03 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 |
| | В том числе практических занятий | | | |
| | Практическое занятие № 15 Параллельное проектирование и его свойства. Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника. Взаимное расположение пространственных фигур. Различные виды многогранников. Их изображения. Сечения, развертки многогранников. Площадь поверхности. Виды симметрий в пространстве. Симметрия тел вращения и многогранников. Вычисление площадей и объемов. | 2 | ПК 1.1 ПК. 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 | У 1.1.01 У 1.1.02 З 1.1.01 З 1.1.02 У 2.3.01 З 2.3.03 З 2.3.04 |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | | | Уо 01.01 Уо 01.02. Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо01.06 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.06 Зо 02.02 Зо 02.03 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 4 | | |
| | Решение задач на многогранники, тела и поверхности вращения. | | ПК 1.1 ПК. 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 05 | У 1.1.01 У 1.1.02 З 1.1.01 З 1.1.02 У 2.3.01 З 2.3.03 З 2.3.04 |

| | | | | |
|---|---|---|--------|--|
| | | | | Уо 01.01 Уо 01.02. Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо01.06 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.06 Зо 02.02 Зо 02.03 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 |
| Тема 2.3 Измерения в геометрии. Координаты и векторы. | Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. | 4 | | |
| | 1. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. | 2 | ПК 1.1 | У 1.1.01 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | <p>Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.</p> | | <p>ПК. 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 05</p> | <p>У 1.1.02 З 1.1.01 З 1.1.02 У 2.3.01 З 2.3.03 З 2.3.04 Уо 01.01 Уо 01.02. Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо01.06 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.06 Зо 02.02 Зо 02.03 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02</p> |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|---|-----------|---|--|
| | <p>Практическое занятие № 16 Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве. Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками. Действия с векторами заданными координатами. Скалярное произведение векторов. Векторное уравнение прямой и плоскости.</p> | 2 | ПК 1.1 ПК. 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 | У 1.1.01 У 1.1.02 З 1.1.01 З 1.1.02 У 2.3.01 З 2.3.03 З 2.3.04 Уо 01.01 Уо 01.02. Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо01.06 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.06 Зо 02.02 Зо 02.03 |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | | 6 | | |
| Консультации | | 2 | | |
| Всего: | | 98 | | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ 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 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|---|--|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | 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 |
| | Трехэлементная магнитная доска для рисования мелом имеющая пять рабочих поверхностей. | 400 x 120 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. |
| Дополнительное оборудование | | |
| II Технические средства | | |

| Основное оборудование | | |
|------------------------------------|--|---|
| | 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 |
| Дополнительное оборудование | | |
| | 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. Математика: учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 401 с. — (Профессиональное образование).
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).
3. Лисичкин В.Т. Математика в задачах с решениями [Текст]: учеб. пособие для СПО / В.Т. Лисичкин, И.Л. Соловейчик. – Изд. 6-е. стереотип. – СПб.: Лань, 2019.
4. Григорьев С. Г., Задулина С. В. Математика: Учебник для студ. сред. проф. учреждений; Под ред. Гусева В. А. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. - 384 с.
5. Спирина М. С., Спирин П. А. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. - 352 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Электронная библиотека образовательных и просветительских изданий: <http://www.iqlib.ru/>

2. Российская национальная библиотека: <http://www.nlr.ru:8101/poisk/index.html>
3. Ярославская областная библиотека им. Н.А.Некрасова: <http://www.rlib.yar.ru/>
4. bmathprofi.ru/predely_primery_reshenii.html
5. window.edu.ru/resource/133/47133
6. https://mipt.ru/dasr/upload/5b7/f_3kgvo7-arphh81ii9w.pdf
7. www.toehelp.ru › Теория › Высшая математика
8. mechmath.ipmnet.ru/lib/?s=algebra&book=1634&get=1634
9. home.samgtu.ru/~pmi/stud/posob/matrix.pdf
10. mathprofi.ru/kak_reshit_sistemu_uravnenii.html
11. kadm.imkn.urfu.ru/files/agmm_ovs_1-5.pdf
12. www.math24.ru/системы-линейных-уравнений.html

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Общие компетенции

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы и формы оценки |
|--|--|---|
| Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: | | |
| Зо 01.01 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 02.02 приемы структурирования информации; Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; | Знание основных источников информации и ресурсы для решения задач; алгоритма выполнения работ; структуры плана для решения задач; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядка оценки результатов решения задач приемов структурирования информации; формата оформления результатов поиска информации, современных средств и устройств информатизации; психологических основ деятельности коллектива, психологических особенности личности; правил оформления документов и построения устных сообщений основных видов и процедур обработки информации; правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы. | Оценка результатов выполнения: <ul style="list-style-type: none"> – практической работы – контрольной работы – домашней работы – экзаменационной работы |

| | | |
|--|---|--|
| <p>Зо 02.04 порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p> <p>Зо 04.02 основы проектной деятельности</p> <p>Зо 05.02 правила оформления документов и построения устных сообщений</p> | | |
| <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</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>Уо 01.07 владеть актуальными методами работы в профессиональной и</p> | <p>Умения: анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; составлять план действия; выбирать и применять методы и способы решения профессиональных задач; решать стандартные и нестандартные профессиональные задачи с использованием теории вероятностей и математической статистики, математического синтеза и анализа; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) эффективного поиска необходимой информации; использования различных источников, включая</p> | <p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практической работы – контрольной работы – домашней работы – экзаменационной работы <p>Экспертная оценка выполнения работ на практических занятиях, контрольной работе, экзамене.</p> |

| | | |
|--|--|--|
| <p>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; 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 04.01 организовывать работу коллектива и команды;</p> | <p>электронные; взаимодействовать с обучающимися, преподавателями, в ходе обучения; выбирать, оценивать использовать информационные технологии в профессиональной деятельности; осуществлять навигацию по ресурсам, поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; применять современную научную профессиональную терминологию; грамотно излагать свои мысли и оформлять документы; пользоваться средствами профилактики перенапряжения; создавать простые информационные представления о проделанной работе; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы; кратко обосновывать и объяснять свои действия.</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, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> | | |
|--|--|--|

4.2. Профессиональные компетенции

| Виды деятельности | Код и наименование компетенции | Код | Показатели освоения компетенции |
|--|---|----------|--|
| Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов | <i>ПК 1.1.</i> Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности. | У 1.1.01 | Умения: использовать выбранный метод для исследуемого объекта; |
| | | У 1.1.02 | классифицировать исследуемый объект; |
| | | З 1.1.01 | Знания: нормативную документацию на методику выполнения измерений; |
| | | З 1.1.02 | нормативные документы, регламентирующие метрологические характеристики измерений; |
| Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных | ПК 2.3. Проводить метрологическую обработку результатов анализов. | У 2.3.01 | Умения: проводить статистическую обработку результатов и оценку основных метрологических характеристик; |

| | | | |
|--|--|----------|---|
| материалов с применением химических и физико-химических методов анализа | | З 2.3.03 | математической обработки аналитических данных; |
| | | З 2.3.04 | правил обработки результатов, оформления документации в соответствии с требованиями отраслевых, государственных, международных стандартов в том числе с использованием информационных технологий; |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ЕН.02 Общая и неорганическая химия»

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

«Общая и неорганическая химия»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Общая и неорганическая химия» является обязательной частью общепрофессионального цикла ООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-05, 06, 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 1.4 | У 1.4.01 | соблюдать правила хранения, использования и утилизации химических реактивов; | | |
| ПК 2.1 | | | 32.1.01 | классификации химических и физико-химических методов анализа; |
| | | | 32.1.03 | теоретических основ и классификации электрохимических методов анализа; |
| | | | 32.1.04 | теоретических основ хроматографических методов анализа; |
| | | | 32.1.05 | основных методов анализа объектов различного происхождения (в том числе воды, газовых смесей, топлив, органических и неорганических продуктов); |
| | | | 3 2.3.04 | правил обработки результатов, оформления документации в соответствии с |

| | | | | |
|----------------|----------|---|----------|--|
| | | | | требованиями отраслевых, государственных, международных стандартов в том числе с использованием |
| ПК 2.2 | У2.2.01 | осуществлять подготовительные работы для проведения химического и физико-химического анализа; | 32.2.01 | правил эксплуатации посуды, средств измерений, испытательного оборудования, используемых для выполнения анализа; |
| | У2.2.02 | подготавливать пробы для выполнения аналитического контроля; | 32.2.02 | правил безопасности при работе в химической лаборатории, обеспечение безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности; |
| | У2.2.03 | осуществлять химический анализ природных и промышленных материалов химическими и физико-химическими методами; | | |
| | У2.2.07 | безопасно работать с химическими веществами, средствами измерений и испытательным оборудованием; | | |
| ПК 3.1. | У3.1.02 | контролировать правильность и надежность испытаний; | 33.1.02 | организации производственного и технологического процессов; |
| ОК 01 | Уо 01.01 | распознавать задачу | Зо 01.01 | актуальный |

| | | | | |
|--------------|----------|--|----------|--|
| | | и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; | | 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 | Зо 02.02 | приемы структурирования |

| | | | | |
|--------------|----------|---|----------|---|
| | | источники информации; | | 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; | | |
| 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 Российской Федерации, 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; |
| | | | Зо 07.03 | пути обеспечения ресурсосбережения; |
| | | | Зо 07.04 | принципы бережливого производства; |
| 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

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|---|------------------------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 145 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 66 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 50 |
| лабораторные работы | 40 |
| практические занятия | 26 |
| Самостоятельная работа, в том числе подготовка к экзамену | 21 |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | 2ч консультации + 6ч экзамен |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| 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 |
|---|--|---|------------|--|
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | | |
| Раздел 1. Теоретические основы химии | | | | |
| Тема 1.1 | Основные понятия и законы химии | 5 | ОК 01 | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 Зо01.01 Зо01.02 Зо01.03 Зо01.04 Зо01.05 Зо01.06 ОК 02 Уо02.01 Уо02.02 Уо02.03 Уо02.04 |

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | | | | Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 OK06 Yo06.01 3o06.01 3o06.02 OK07 Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 |
|--|--|--|--|---|

| | | | | |
|--|--|--|------|---|
| | | | | Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 Y003.01 Y003.02 Y003.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 Y004.01 Y004.02 3o04.01 3o04.02 Y005.01 3o05.01 3o05.02 Y006.01 3o06.01 3o06.02 Y007.01 Y007.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 Y009.01 |
| | | | OK03 | |
| | | | OK04 | |
| | | | OK05 | |
| | | | OK06 | |
| | | | OK07 | |

| | | | | |
|--|--|--|-------|--|
| | | | ОК09 | Зo09.01 |
| | | | ПК2.2 | У2.2.01 З2.2.01 |
| | <p>1.2. Понятия: эквивалент, молярная масса эквивалента. Закон эквивалентов Определение эквивалентов веществ в реакциях обмена и в окислительно- восстановительных реакциях.</p> <p>Понятия: объемная доля, молярная доля, массовая доля. Вычисление качественного и количественного состава вещества</p> | | ОК 01 | Уo01.01 Уo01.02 Уo01.03 Уo01.04 Уo01.05 Уo01.06 Уo01.07 Уo01.08 Уo01.09 Зo01.01 Зo01.02 Зo01.03 Зo01.04 Зo01.05 Зo01.06 ОК 02 Уo02.01 Уo02.02 Уo02.03 Уo02.04 Уo02.05 Уo02.06 Уo02.07 У002.08 Зo02.01 Зo02.02 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|---------|
| | | | | 3o02.03 |
| | | | | 3o02.04 |
| | | | OK03 | Yo03.01 |
| | | | | Yo03.02 |
| | | | | Yo03.03 |
| | | | | 3o03.01 |
| | | | | 3o03.02 |
| | | | | 3o03.03 |
| | | | | 3o03.06 |
| | | | OK04 | Yo04.01 |
| | | | | Yo04.02 |
| | | | | 3o04.01 |
| | | | | 3o04.02 |
| | | | OK05 | Yo05.01 |
| | | | | 3o05.01 |
| | | | | 3o05.02 |
| | | | OK06 | Yo06.01 |
| | | | | 3o06.01 |
| | | | | 3o06.02 |
| | | | OK07 | Yo07.01 |
| | | | | Yo07.02 |
| | | | | 3o07.01 |
| | | | | 3o07.02 |
| | | | | 3o07.03 |
| | | | | 3o07.04 |
| | | | | Yo09.01 |
| | | | OK09 | 3o09.01 |
| | | | | Y2.2.01 |
| | | | PK2.2 | 32.2.01 |

| | | | | |
|--|--|---|-------|---|
| | | | | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 2 | | |
| | <p>Практическое занятие №1 Решение задач на газовые законы. Определение молярных масс газов. Расчеты объемной и молярной долей веществ. Расчет эквивалентных масс соединений. Решение задач на закон эквивалентов. Решение задач на вывод формул. Номенклатура неорганических соединений</p> | 2 | OK 01 | Yo01.01 Yo01.02 Yo01.03 Yo01.04 Yo01.05 Yo01.06 Yo01.07 Yo01.08 Yo01.09 Zo01.01 Zo01.02 Zo01.03 Zo01.04 Zo01.05 Zo01.06 |
| | | | OK 02 | Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Yo02.08 Zo02.01 Zo02.02 Zo02.03 Zo02.04 |

| | | | | |
|--|---|---|-------|---|
| | | | OK03 | Уо03.01 Уо03.02 Уо03.03 Зо03.01 Зо03.02 Зо03.03 Зо03.06 |
| | | | OK04 | Уо04.01 Уо04.02 Зо04.01 Зо04.02 |
| | | | OK05 | Уо05.01 Зо05.01 Зо05.02 |
| | | | OK06 | Уо06.01 Зо06.01 Зо06.02 |
| | | | OK07 | Уо07.01 Уо07.02 Зо07.01 Зо07.02 Зо07.03 Зо07.04 |
| | | | OK09 | Уо09.01 Зо09.01 |
| | | | ПК2.2 | У2.2.01 З2.2.01 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 1 | | |

| | | | | |
|-----------------|---|----------|-------|---|
| | Решение расчётных задач. | | | |
| Тема 1.2 | Периодический закон и периодическая система элементов. Строение атома. | 5 | OK 01 | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 Зо01.01 Зо01.02 Зо01.03 Зо01.04 Зо01.05 Зо01.06 |
| | | | OK 02 | Уо02.01 Уо02.02 Уо02.03 Уо02.04 Уо02.05 Уо02.06 Уо02.07 У002.08 Зо02.01 Зо02.02 Зо02.03 Зо02.04 |
| | | | OK03 | Уо03.01 |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | | | OK04 OK05 OK06 OK07 OK09 ПК2.2 | Y03.02 Y03.03 303.01 303.02 303.03 303.06 Y04.01 Y04.02 304.01 304.02 Y05.01 305.01 305.02 Y06.01 306.01 306.02 Y07.01 Y07.02 307.01 307.02 307.03 307.04 Y09.01 309.01 Y2.2.01 32.2.01 |
| | 2.1. Принципы распределения электронов на атомных орбиталях: принцип Паули, правило Хунда, принцип наименьшего запаса энергии | 2 | OK 01 | Y01.01 Y01.02 |

| | | | | |
|--|--|--|--------------------------|--|
| | <p>(правило Клечковского). Периодичность свойств химических элементов. Размеры атомов и ионов.</p> | | <p>OK 02</p> <p>OK03</p> | <p>Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 Зо01.01 Зо01.02 Зо01.03 Зо01.04 Зо01.05 Зо01.06 Уо02.01 Уо02.02 Уо02.03 Уо02.04 Уо02.05 Уо02.06 Уо02.07 У002.08 Зо02.01 Зо02.02 Зо02.03 Зо02.04 Уо03.01 Уо03.02 Уо03.03 Зо03.01</p> |
|--|--|--|--------------------------|--|

| | | | | |
|--|---|--|---------------|---|
| | | | OK04 | 3o03.02 3o03.03 3o03.06 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 |
| | | | OK05 | Yo05.01 3o05.01 3o05.02 |
| | | | OK06 | Yo06.01 3o06.01 3o06.02 |
| | | | OK07 | Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 |
| | | | OK09 ПК2.2 | Yo09.01 3o09.01 Y2.2.01 32.2.01 |
| | <p>2.2. Типы химических связей, гибридизация атомных орбиталей, валентные состояния атома углерода.</p> <p>Основные характеристики связи: энергия, длина, валентный угол, полярность. метод валентных связей. Описание строения и формы молекулы с точки зрения метода валентных связей и в зависимости от</p> | | OK 01 | Yo01.01 Yo01.02 Yo01.03 Yo01.04 Yo01.05 |

| | | | | |
|--|---|--|--------------------------|--|
| | <p>типа гибридизации. Свойства элементов и их соединений.</p> | | <p>OK 02</p> <p>OK03</p> | <p>Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 Зо01.01 Зо01.02 Зо01.03 Зо01.04 Зо01.05 Зо01.06 Уо02.01 Уо02.02 Уо02.03 Уо02.04 Уо02.05 Уо02.06 Уо02.07 У002.08 Зо02.01 Зо02.02 Зо02.03 Зо02.04 Уо03.01 Уо03.02 Уо03.03 Зо03.01 Зо03.02 Зо03.03 Зо03.06</p> |
|--|---|--|--------------------------|--|

| | | | | |
|--|--|---|---------------|---|
| | | | OK04 | Уо04.01 Уо04.02 Зо04.01 Зо04.02 |
| | | | OK05 | Уо05.01 Зо05.01 Зо05.02 |
| | | | OK06 | Уо06.01 Зо06.01 Зо06.02 |
| | | | OK07 | Уо07.01 Уо07.02 Зо07.01 Зо07.02 Зо07.03 Зо07.04 |
| | | | OK09 ПК2.2 | Уо09.01 Зо09.01 У2.2.01 З2.2.01 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 2 | | |
| | Практическое занятие №2 Составление электронных формул атомов больших периодов, характеристика элементов с точки зрения строения атомов. Описание строения молекул с точки зрения метода валентных связей. Определение типа химических связей, описания строения и формы молекул с точки зрения метода валентных связей и зависимости от типа гибридизации центрального атома. | 2 | OK 01 | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|---|
| | | | OK 02 | Yo01.08 Yo01.09 3o01.01 3o01.02 3o01.03 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 |
|--|--|--|-------|---|

| | | | | |
|-----------------|---|----|---------------|--|
| | | | OK05 | 3o04.01 3o04.02 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 |
| | | | OK06 | Yo06.01 3o06.01 3o06.02 |
| | | | OK07 | Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 |
| | | | OK09 ПК2.2 | Yo09.01 3o09.01 У2.2.01 32.2.01 |
| | Самостоятельная работа обучающихся 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. | 1 | | |
| Тема 1.3 | Химическая кинетика и равновесие химических процессов. Основы термохимии. | 14 | OK 01. | Yo01.01 Yo01.02 Yo01.03 Yo01.04 Yo01.05 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|---|
| | | | OK 02 | Yo01.06 Yo01.07 Yo01.08 Yo01.09 3o01.01 3o01.02 3o01.03 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 |
| | | | OK03 | |

| | | | | |
|--|--|--|-------|--|
| | | | OK04 | Y04.01 Y04.02 304.01 304.02 |
| | | | OK05 | Y05.01 305.01 305.02 |
| | | | OK06 | Y06.01 306.01 306.02 |
| | | | OK07 | Y07.01 Y07.02 307.01 307.02 307.03 307.04 |
| | | | OK09 | 309.01 |
| | | | PK1.4 | Y1.4.01 |
| | | | PK2.1 | 32.1.01 32.1.03 32.104 32.105 |
| | | | PK2.2 | Y2.2.01 Y2.2.02 Y2.2.03 Y2.2.07 |
| | | | PK3.1 | 32.2.01 32.2.02 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|--|
| | | | OK03 | Y03.01 Y03.02 Y03.03 303.01 303.02 303.03 303.06 |
| | | | OK04 | Y04.01 Y04.02 304.01 304.02 |
| | | | OK05 | Y05.01 305.01 305.02 |
| | | | OK06 | Y06.01 306.01 306.02 |
| | | | OK07 | Y07.01 Y07.02 307.01 307.02 307.03 307.04 |
| | | | OK09 | Y09.01 309.01 |
| | | | PK2.1 | 32.1.01 32.1.03 32.104 32.105 |

| | | | | |
|--|---|--|--------|---|
| | | | ПК3.1 | У3.1.02 33.1.02 |
| | 3.2. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на смещение химического равновесия. Принцип Ле-Шателье. Тепловой эффект химической реакции. | | ОК 01. | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 Зо01.01 Зо01.02 Зо01.03 Зо01.04 Зо01.05 Зо01.06 |
| | | | ОК 02 | Уо02.01 Уо02.02 Уо02.03 Уо02.04 Уо02.05 Уо02.06 Уо02.07 У002.08 Зо02.01 Зо02.02 Зо02.03 Зо02.04 |

| | | | | |
|--|--|--|---------------|--|
| | | | OK03 | Y03.01 Y03.02 Y03.03 303.01 303.02 303.03 303.06 |
| | | | OK04 | Y04.01 Y04.02 304.01 304.02 |
| | | | OK05 | Y05.01 305.01 305.02 |
| | | | OK06 | Y06.01 306.01 306.02 |
| | | | OK07 | Y07.01 Y07.02 307.01 307.02 307.03 307.04 Y09.01 |
| | | | OK09 PK2.1 | 309.01 32.1.01 32.1.03 32.104 32.105 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|--|
| | | | OK03 | 3o02.04 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 |
| | | | OK04 | Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 |
| | | | OK05 | Yo05.01 3o05.01 3o05.02 |
| | | | OK06 | Yo06.01 3o06.01 3o06.02 |
| | | | OK07 | Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 |
| | | | OK09 | Yo09.01 3o09.01 |
| | | | PK2.1 | 32.1.01 32.1.03 32.1.04 |

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | | | | Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 OK06 Yo06.01 3o06.01 3o06.02 OK07 Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 |
|--|--|--|--|---|

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | | ОК09 ПК1.4 ПК2.1 ПК2.2 ПК3.1 | 3о07.04 Уо09.01 3о09.01 У1.4.01 32.1.01 32.1.03 32.104 32.105 У2.2.01 У2.2.02 У2.2.03 У2.2.07 32.2.01 32.2.02 У3.1.02 33.1.02 |
| | Лабораторная работа №2 Зависимость скорости химической реакции от концентрации и влияния катализатора. | 2 | ОК 01. | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 3о01.01 3о01.02 3о01.03 3о01.04 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|---|
| | | | OK 02 | 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 OK06 Yo06.01 |
|--|--|--|-------|---|

| | | | | | |
|--|---|---|--------|--|---|
| | | | OK07 | Зo06.01 Зo06.02 Уo07.01 Уo07.02 Зo07.01 Зo07.02 Зo07.03 Зo07.04 Уo09.01 Зo09.01 ПК1.4 ПК2.1 ПК2.2 ПК3.1 | 3o06.01 3o06.02 Уo07.01 Уo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 Уo09.01 3o09.01 У1.4.01 32.1.01 32.1.03 32.104 32.105 У2.2.01 У2.2.02 У2.2.03 У2.2.07 32.2.01 32.2.02 У3.1.02 33.1.02 |
| | Лабораторная работа № 3 Смещение химического равновесия | 2 | OK 01. | Уo01.01 Уo01.02 Уo01.03 Уo01.04 Уo01.05 Уo01.06 | |

| | | | | |
|--|--|--|-------|---|
| | | | OK 02 | Yo01.07 Yo01.08 Yo01.09 3o01.01 3o01.02 3o01.03 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 |
|--|--|--|-------|---|

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | | | | Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 OK06 Yo06.01 3o06.01 3o06.02 OK07 Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 Yo09.01 OK09 3o09.01 PK1.4 Yo1.4.01 PK2.1 32.1.01 32.1.03 32.1.04 32.1.05 PK2.2 Yo2.2.01 Yo2.2.02 Yo2.2.03 Yo2.2.07 32.2.01 PK3.1 32.2.02 Yo3.1.02 |
|--|--|--|--|---|

| | | | | |
|--|--|--|-------|---|
| | | | OK03 | 3o02.03 3o02.04 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 |
| | | | OK04 | Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 |
| | | | OK05 | Yo05.01 3o05.01 3o05.02 |
| | | | OK06 | Yo06.01 3o06.01 3o06.02 |
| | | | OK07 | Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 |
| | | | OK09 | Yo09.01 3o09.01 |
| | | | PK1.4 | Y1.4.01 |
| | | | PK2.1 | 32.1.01 |

| | | | | |
|--|--|---|--------|--|
| | | | ПК2.2 | 32.1.05 У2.2.01 У2.2.02 У2.2.03 У2.2.07 32.2.01 32.2.02 |
| | | | ПК3.1 | У3.1.02 33.1.02 |
| | <p>Вода как растворитель. Тепловой эффект растворения. Гидратная теория растворов Д.И. Менделеева. Кривые растворимости, их сущность.</p> <p>Растворимость веществ в воде. Коэффициент растворимости. Типы растворов.</p> <p>Кристаллизация вещества. Кристаллогидраты</p> | 2 | ОК 01. | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 Зо01.01 Зо01.02 Зо01.03 Зо01.04 Зо01.05 Зо01.06 Уо02.01 Уо02.02 Уо02.03 Уо02.04 Уо02.05 |
| | | | ОК 02 | |

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | | | | Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 OK06 Yo06.01 3o06.01 3o06.02 OK07 Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 |
|--|--|--|--|---|

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | | | | Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 OK06 Yo06.01 3o06.01 3o06.02 OK07 Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 |
|--|--|--|--|---|

| | | | | |
|--|--|---|---|---|
| | | | ОК09 ПК2.1 ПК3.1 | З007.04 У009.01 З009.01 З2.1.01 З2.1.03 З2.1.04 З2.1.05 У3.1.02 З3.1.02 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 2 | | |
| | Практическое занятие № 4. Решение расчетно-практических задач по теме «Приготовление растворов нормальной и молярной концентрации». | 2 | ОК 01. ОК 02 | У001.01 У001.02 У001.03 У001.04 У001.05 У001.06 У001.07 У001.08 У001.09 З001.01 З001.02 З001.03 З001.04 З001.05 З001.06 У002.01 У002.02 У002.03 У002.04 |

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | | | | Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 OK06 Yo06.01 3o06.01 3o06.02 OK07 Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 |
|--|--|--|--|---|

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | | | | Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 OK06 Yo06.01 3o06.01 3o06.02 OK07 Yo07.01 Yo07.02 |
|--|--|--|--|---|

| | | | | |
|--|--|---|----------------------------|---|
| | | | ОК09 ПК2.1 ПК3.1 | 3о07.01 3о07.02 3о07.03 3о07.04 Уо09.01 3о09.01 32.1.01 32.1.03 32.104 32.105 У3.1.02 33.1.02 |
| | Механизм диссоциации электролита с ионной и ковалентной полярной связью. Степень и константа диссоциации, факторы, влияющие на них. | 4 | ОК 01. ОК 02 | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 3о01.01 3о01.02 3о01.03 3о01.04 3о01.05 3о01.06 Уо02.01 Уо02.02 |

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | | | | Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 OK06 Yo06.01 3o06.01 3o06.02 OK07 Yo07.01 Yo07.02 |
|--|--|--|--|---|

| | | | | |
|--|--|--|---|---|
| | | | ОК09 ПК2.1 ПК3.1 | 3о07.01 3о07.02 3о07.03 3о07.04 Уо09.01 3о09.01 32.1.01 32.1.03 32.104 32.105 У3.1.02 33.1.02 |
| | <p>Электролиты и не электролиты. Определение амфотерного электролита. Производство растворимости. Расчет концентрации ионов в растворе электролита. Расчет растворимости по произведению растворимости.</p> | | ОК 01. ОК 02 | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 3о01.01 3о01.02 3о01.03 3о01.04 3о01.05 3о01.06 Уо02.01 Уо02.02 |

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | | | | Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 OK06 Yo06.01 3o06.01 3o06.02 OK07 Yo07.01 Yo07.02 |
|--|--|--|--|---|

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | | | | Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 OK06 Yo06.01 3o06.01 3o06.02 OK07 Yo07.01 Yo07.02 |
|--|--|--|--|---|

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | | | ОК09 ПК2.1 ПК3.1 | 3о07.01 3о07.02 3о07.03 3о07.04 Уо09.01 3о09.01 32.1.01 32.1.03 32.104 32.105 У3.1.02 33.1.02 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 2 | | |
| | Лабораторная работа №4. «Сравнение химической активности различных кислот. Химическое равновесие в растворах электролитов». «Изучение хода обменных реакций в растворах электролитов». «Исследование реакции гидролиза; влияние различных факторов на степень гидролиза солей, обратимость гидролиза. Проведение полного гидролиза солей». | 2 | ОК 01. ОК 02 | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 3о01.01 3о01.02 3о01.03 3о01.04 3о01.05 3о01.06 Уо02.01 |

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | | | | Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 OK06 Yo06.01 3o06.01 3o06.02 OK07 Yo07.01 |
|--|--|--|--|---|

| | | | | |
|-----------------|--|----|--|--|
| | | | ОК09 ПК1.4 ПК2.1 ПК2.2 ПК3.1 | Уо07.02 Зо07.01 Зо07.02 Зо07.03 Зо07.04 Уо09.01 Зо09.01 У1.4.01 З2.1.01 З2.1.05 У2.2.01 У2.2.02 У2.2.03 У2.2.07 З2.2.01 З2.2.02 У3.1.02 З3.1.02 |
| | Самостоятельная работа. Выполнение упражнений на составление уравнений реакций обмена и гидролиза солей. | 1 | | |
| Тема 1.6 | Окислительно-восстановительные реакции | 10 | ОК 01. | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|---|
| | | | OK 02 | Yo01.09 3o01.01 3o01.02 3o01.03 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 |
|--|--|--|-------|---|

| | | | | |
|--|--|---|--------|--|
| | | | OK05 | 3o04.02 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 |
| | | | OK06 | Yo06.01 3o06.01 3o06.02 |
| | | | OK07 | Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 |
| | | | OK09 | Yo09.01 3o09.01 |
| | | | ПК1.4 | Y1.4.01 |
| | | | ПК2.1 | 32.1.01 32.1.03 32.104 32.105 |
| | | | ПК2.2 | Y2.2.01 Y2.2.02 Y2.2.03 Y2.2.07 32.2.01 32.2.02 |
| | | | ПК3.1 | Y3.1.02 33.1.02 |
| | ОВР в свете учения о строении атома. Изменение окислительно- | 4 | OK 01. | Yo01.01 |

| | | | | |
|--|--|--|--------------------------|--|
| | <p>восстановительных свойств атомов и ионов в зависимости от их строения. Важнейшие окислители и восстановители.</p> | | <p>OK 02</p> <p>OK03</p> | <p>Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 Зо01.01 Зо01.02 Зо01.03 Зо01.04 Зо01.05 Зо01.06 Уо02.01 Уо02.02 Уо02.03 Уо02.04 Уо02.05 Уо02.06 Уо02.07 У002.08 Зо02.01 Зо02.02 Зо02.03 Зо02.04 Уо03.01 Уо03.02 Уо03.03</p> |
|--|--|--|--------------------------|--|

| | | | | |
|--|--|--|--------|--|
| | | | OK04 | 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 |
| | | | OK05 | Yo05.01 3o05.01 3o05.02 |
| | | | OK06 | Yo06.01 3o06.01 3o06.02 |
| | | | OK07 | Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 |
| | | | OK09 | Yo09.01 3o09.01 |
| | | | ПК2.1 | 32.1.01 32.1.03 32.104 32.105 |
| | | | ПК3.1 | У3.1.02 33.1.02 |
| | Составление ОВР методом электронно- ионного баланса (полуреакции). | | OK 01. | Yo01.01 |

| | | | | |
|--|----------------------------|--|--|---|
| | Направленность и типы ОВР. | | <p style="text-align: center;">OK 02</p> <p style="text-align: center;">OK03</p> | Yo01.02 Yo01.03 Yo01.04 Yo01.05 Yo01.06 Yo01.07 Yo01.08 Yo01.09 3o01.01 3o01.02 3o01.03 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 |
|--|----------------------------|--|--|---|

| | | | | |
|--|--|--|--------|--|
| | | | OK04 | 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 |
| | | | OK05 | Yo05.01 3o05.01 3o05.02 |
| | | | OK06 | Yo06.01 3o06.01 3o06.02 |
| | | | OK07 | Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 |
| | | | OK09 | Yo09.01 3o09.01 |
| | | | ПК2.1 | 32.1.01 32.1.03 32.104 32.105 |
| | | | ПК3.1 | У3.1.02 33.1.02 |
| | Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Процессы, | | OK 01. | Yo01.01 |

| | | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|---|
| | протекающие на катоде и на аноде. | | <p style="text-align: center;">OK 02</p> <p style="text-align: center;">OK03</p> | Y001.02 Y001.03 Y001.04 Y001.05 Y001.06 Y001.07 Y001.08 Y001.09 3001.01 3001.02 3001.03 3001.04 3001.05 3001.06 Y002.01 Y002.02 Y002.03 Y002.04 Y002.05 Y002.06 Y002.07 Y002.08 3002.01 3002.02 3002.03 3002.04 Y003.01 Y003.02 Y003.03 |
|--|-----------------------------------|--|--|---|

| | | | | |
|--|--|----------|-------|--|
| | | | OK04 | 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 Уo04.01 Уo04.02 3o04.01 3o04.02 |
| | | | OK05 | Уo05.01 3o05.01 3o05.02 |
| | | | OK06 | Уo06.01 3o06.01 3o06.02 |
| | | | OK07 | Уo07.01 Уo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 |
| | | | OK09 | Уo09.01 3o09.01 |
| | | | ПК2.1 | 32.1.01 32.1.03 32.104 32.105 |
| | | | ПК3.1 | У3.1.02 33.1.02 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 6 | | |

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| | <p>Практическое занятие №5. 1. Описать особенности протекания окислительно-восстановительных реакций в кислой, щелочной и нейтральной средах методами полуреакций и электронно-ионного баланса.</p> <p>2. Решение расчетно-практических задач по определению константы диссоциации электролита, описание окислительно-восстановительных реакций на электродах.</p> | 2 | <p>OK 01.</p> <p>OK 02</p> <p>OK03</p> | <p>Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 Зо01.01 Зо01.02 Зо01.03 Зо01.04 Зо01.05 Зо01.06 Уо02.01 Уо02.02 Уо02.03 Уо02.04 Уо02.05 Уо02.06 Уо02.07 У002.08 Зо02.01 Зо02.02 Зо02.03 Зо02.04 Уо03.01 Уо03.02</p> |
|--|---|---|--|--|

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | | | | Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 OK06 Yo06.01 3o06.01 3o06.02 OK07 Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 Yo09.01 OK09 3o09.01 ПK2.1 32.1.01 32.1.03 32.1.04 32.1.05 Y3.1.02 ПK3.1 33.1.02 |
|--|--|--|--|---|

| | | | | |
|--|--|---|--------|--|
| | Лабораторная работа №5. «Типы окислительно-восстановительных реакций». | 2 | OK 01. | Уo01.01 Уo01.02 Уo01.03 Уo01.04 Уo01.05 Уo01.06 Уo01.07 Уo01.08 Уo01.09 Зo01.01 Зo01.02 Зo01.03 Зo01.04 Зo01.05 Зo01.06 OK 02 Уo02.01 Уo02.02 Уo02.03 Уo02.04 Уo02.05 Уo02.06 Уo02.07 Уo02.08 Зo02.01 Зo02.02 Зo02.03 Зo02.04 OK03 Уo03.01 Уo03.02 |
|--|--|---|--------|--|

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 OK06 Yo06.01 3o06.01 3o06.02 OK07 Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 Yo09.01 OK09 3o09.01 PK1.4 Yo1.4.01 PK2.1 32.1.01 32.1.03 32.1.04 32.1.05 PK2.2 Yo2.2.01 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|------------------------------------|--|----|--------|---|
| | | | ПК3.1 | У2.2.02 У2.2.03 У2.2.07 З2.2.01 З2.2.02 У3.1.02 З3.1.02 |
| | <p>Самостоятельная работа. Выполнение упражнений на решение уравнений ОВР методом электронно-ионного баланса, определение реакций электролиза. Использование интернет-ресурса, оформление презентаций по использованию электролиза.</p> | 2 | | |
| Раздел 2. Химия неметаллов. | | | | |
| Тема 2.2 | р – элементы VII группы главной подгруппы периодической системы элементов | 10 | ОК 01. | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 Зо01.01 Зо01.02 Зо01.03 Зо01.04 Зо01.05 Зо01.06 ОК 02 Уо02.01 |

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | | | | Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 OK06 Yo06.01 3o06.01 3o06.02 OK07 Yo07.01 |
|--|--|--|--|---|

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | | ОК09 ПК1.4 ПК2.1 ПК2.2 ПК3.1 | Уо07.02 Зо07.01 Зо07.02 Зо07.03 Зо07.04 Уо09.01 Зо09.01 У1.4.01 З2.1.01 З2.1.03 З2.1.04 З2.1.05 У2.2.01 У2.2.02 У2.2.03 У2.2.07 З2.2.01 З2.2.02 У3.1.02 З3.1.02 |
| | Общий обзор неметаллов. Положение неметаллов в периодической системе Д.И. Менделеева. Общая характеристика галогенов: электронное строение атомов, валентность и степени окисления в соединениях, физические и химические свойства. Способы получения. Распространённость в природе. | 2 | ОК 01. | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|---|
| | | | OK 02 | 3o01.01 3o01.02 3o01.03 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 |
|--|--|--|-------|---|

| | | | | |
|--|---|--|--------|--|
| | | | OK05 | У05.01 З05.01 З05.02 |
| | | | OK06 | У06.01 З06.01 З06.02 |
| | | | OK07 | У07.01 У07.02 З07.01 З07.02 З07.03 З07.04 |
| | | | OK09 | У09.01 З09.01 |
| | | | ПК2.1 | 32.1.01 32.1.03 32.1.04 32.1.05 |
| | | | ПК3.1 | У3.1.02 33.1.02 |
| | Водородные соединения галогенов. Соли галогеноводородных кислот. Краткая характеристика кислородных соединений галогенов. Применение галогенов и их соединений. | | OK 01. | У01.01 У01.02 У01.03 У01.04 У01.05 У01.06 У01.07 У01.08 У01.09 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|---|
| | | | OK 02 | 3o01.01 3o01.02 3o01.03 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 |
|--|--|--|-------|---|

| | | | | |
|--|--|---|--------|--|
| | | | OK05 | Уо05.01 Зо05.01 Зо05.02 |
| | | | OK06 | Уо06.01 Зо06.01 Зо06.02 |
| | | | OK07 | Уо07.01 Уо07.02 Зо07.01 Зо07.02 Зо07.03 Зо07.04 |
| | | | OK09 | Уо09.01 Зо09.01 |
| | | | ПК2.1 | 32.1.01 32.1.03 32.1.04 32.1.05 |
| | | | ПК3.1 | У3.1.02 33.1.02 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 6 | | |
| | Практическое занятие №6 Решение расчетно-практических задач. Составление уравнений реакций получения галогенов и их соединений. Описание уравнениями реакций цепочек химических превращений. | 2 | OK 01. | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|---|
| | | | OK 02 | Yo01.09 3o01.01 3o01.02 3o01.03 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 |
|--|--|--|-------|---|

| | | | | |
|--|---|---|---------------|--|
| | | | OK05 | 3o04.02 Уo05.01 3o05.01 3o05.02 |
| | | | OK06 | Уo06.01 3o06.01 3o06.02 |
| | | | OK07 | Уo07.01 Уo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 |
| | | | OK09 ПК2.1 | Уo09.01 3o09.01 32.1.01 32.1.03 32.104 32.105 У3.1.02 |
| | | | ПК3.1 | 33.1.02 |
| | Лабораторная работа №6 Получение галогенов: получение хлора, брома, йода; действие хлорной воды на лакмус; растворение брома и йода в бензоле; действие йода на крахмал. | 2 | OK 01. | Уo01.01 Уo01.02 Уo01.03 Уo01.04 Уo01.05 Уo01.06 Уo01.07 Уo01.08 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|---|
| | | | OK 02 | Yo01.09 3o01.01 3o01.02 3o01.03 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 |
|--|--|--|-------|---|

| | | | | |
|--|---|---|--------|--|
| | | | OK05 | 3o04.02 Уo05.01 3o05.01 3o05.02 |
| | | | OK06 | Уo06.01 3o06.01 3o06.02 |
| | | | OK07 | Уo07.01 Уo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 |
| | | | OK09 | Уo09.01 3o09.01 |
| | | | ПК1.4 | У1.4.01 |
| | | | ПК2.1 | 32.1.01 32.1.03 32.104 32.105 |
| | | | ПК2.2 | У2.2.01 У2.2.02 У2.2.03 У2.2.07 32.2.01 32.2.02 |
| | | | ПК3.1 | У3.1.02 33.1.02 |
| | Лабораторная работа № 7 Изучение их свойств галогенов: | 2 | OK 01. | Уo01.01 |

| | | | | |
|--|--|--|--------------------------|--|
| | <p>восстановительные свойства галогеноводородов; качественные реакции на изучение ионы галогенов; получение гипохлорита натрия; отбеливающие свойства гипохлорита натрия; окисление иодида калия иодитом калия</p> | | <p>OK 02</p> <p>OK03</p> | <p>Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 Зо01.01 Зо01.02 Зо01.03 Зо01.04 Зо01.05 Зо01.06 Уо02.01 Уо02.02 Уо02.03 Уо02.04 Уо02.05 Уо02.06 Уо02.07 У002.08 Зо02.01 Зо02.02 Зо02.03 Зо02.04 Уо03.01 Уо03.02 Уо03.03</p> |
|--|--|--|--------------------------|--|

| | | | | |
|--|--|--|-------|---------|
| | | | | 3o03.01 |
| | | | | 3o03.02 |
| | | | | 3o03.03 |
| | | | | 3o03.06 |
| | | | OK04 | Yo04.01 |
| | | | | Yo04.02 |
| | | | | 3o04.01 |
| | | | | 3o04.02 |
| | | | OK05 | Yo05.01 |
| | | | | 3o05.01 |
| | | | | 3o05.02 |
| | | | OK06 | Yo06.01 |
| | | | | 3o06.01 |
| | | | | 3o06.02 |
| | | | OK07 | Yo07.01 |
| | | | | Yo07.02 |
| | | | | 3o07.01 |
| | | | | 3o07.02 |
| | | | | 3o07.03 |
| | | | | 3o07.04 |
| | | | | Yo09.01 |
| | | | OK09 | 3o09.01 |
| | | | PK1.4 | Y1.4.01 |
| | | | PK2.1 | 32.1.01 |
| | | | | 32.1.03 |
| | | | | 32.104 |
| | | | | 32.105 |
| | | | PK2.2 | Y2.2.01 |
| | | | | Y2.2.02 |

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | | | | Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 OK06 Yo06.01 3o06.01 3o06.02 OK07 Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 |
|--|--|--|--|---|

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | | ОК09 ПК1.4 ПК2.1 ПК2.2 ПК3.1 | 3o07.04 Уo09.01 3o09.01 У1.4.01 32.1.01 32.1.03 32.104 32.105 У2.2.01 У2.2.02 У2.2.03 У2.2.07 32.2.01 32.2.02 У3.1.02 33.1.02 |
| | Общая характеристика кислорода и серы. Аллотропные видоизменения кислорода и сера. Соединения серы: сероводород и сероводородная кислота | 4 | ОК 01. | Уo01.01 Уo01.02 Уo01.03 Уo01.04 Уo01.05 Уo01.06 Уo01.07 Уo01.08 Уo01.09 3o01.01 3o01.02 3o01.03 3o01.04 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|---|
| | | | OK 02 | 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 OK06 Yo06.01 |
|--|--|--|-------|---|

| | | | | |
|--|---|--|---|---|
| | | | <p>OK07</p> <p>OK09</p> <p>ПК2.1</p> <p>ПК3.1</p> | <p>3o06.01</p> <p>3o06.02</p> <p>Уo07.01</p> <p>Уo07.02</p> <p>3o07.01</p> <p>3o07.02</p> <p>3o07.03</p> <p>3o07.04</p> <p>Уo09.01</p> <p>3o09.01</p> <p>32.1.01</p> <p>32.1.03</p> <p>32.104</p> <p>32.105</p> <p>У3.1.02</p> <p>33.1.02</p> |
| | <p>Оксиды серы (IV и VI). Сернистая кислота и ее соли. Серная кислота. Физические и химические свойства серной кислоты. Химические реакции, лежащие в основе производства серной кислоты.</p> | | OK 01. | <p>Уo01.01</p> <p>Уo01.02</p> <p>Уo01.03</p> <p>Уo01.04</p> <p>Уo01.05</p> <p>Уo01.06</p> <p>Уo01.07</p> <p>Уo01.08</p> <p>Уo01.09</p> <p>3o01.01</p> <p>3o01.02</p> <p>3o01.03</p> <p>3o01.04</p> |

| | | | | |
|--|--|--|-------|---|
| | | | OK 02 | 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 OK06 Yo06.01 |
|--|--|--|-------|---|

| | | | | |
|--|--|--|--------|--|
| | | | OK07 | 3o06.01 3o06.02 Yо07.01 Yо07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 Yо09.01 3o09.01 ПК2.1 32.1.01 32.1.03 32.104 32.105 У3.1.02 ПК3.1 33.1.02 |
| | Общий обзор свойств селена, теллура и их соединений. | | OK 01. | Yо01.01 Yо01.02 Yо01.03 Yо01.04 Yо01.05 Yо01.06 Yо01.07 Yо01.08 Yо01.09 3o01.01 3o01.02 3o01.03 3o01.04 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|---|
| | | | OK 02 | 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 OK06 Yo06.01 |
|--|--|--|-------|---|

| | | | | |
|--|---|---|--------|--|
| | | | OK07 | 3o06.01 3o06.02 Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 Yo09.01 3o09.01 ПК2.1 32.1.01 32.1.03 32.104 32.105 Y3.1.02 ПК3.1 33.1.02 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 6 | | |
| | Практическое занятие №7 Составление структурно – графических формул различных серосодержащих кислот. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с различными степенями окисления серы. | 2 | OK 01. | Yo01.01 Yo01.02 Yo01.03 Yo01.04 Yo01.05 Yo01.06 Yo01.07 Yo01.08 Yo01.09 3o01.01 3o01.02 3o01.03 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|---|
| | | | OK 02 | 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 |
|--|--|--|-------|---|

| | | | | |
|--|--|---|---------------|--|
| | | | OK06 | Уо06.01 Зо06.01 |
| | | | OK07 | Зо06.02 Уо07.01 Уо07.02 Зо07.01 Зо07.02 Зо07.03 Зо07.04 Уо09.01 |
| | | | OK09 ПК2.1 | Зо09.01 32.1.01 32.1.03 32.1.04 32.1.05 У3.1.02 |
| | | | ПК3.1 | 33.1.02 |
| | Лабораторная работа №8 «Получение сероводорода и изучение его свойств» «Получение сернистого газа и сернистой кислоты и изучение их свойств». «Изучение свойств серной кислоты и ее солей». | 4 | OK 01 | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 Зо01.01 Зо01.02 Зо01.03 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|---|
| | | | OK 02 | 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 |
|--|--|--|-------|---|

| | | | | |
|-----------------|---|----|------------------------|--|
| | | | OK06 | Уо06.01 Зо06.01 Зо06.02 |
| | | | OK07 | Уо07.01 Уо07.02 Зо07.01 Зо07.02 Зо07.03 Зо07.04 Уо09.01 Зо09.01 |
| | | | OK09 ПК1.4 ПК2.1 | У1.4.01 32.1.01 32.1.03 32.1.04 32.1.05 |
| | | | ПК2.2 | У2.2.01 У2.2.02 У2.2.03 У2.2.07 32.2.01 32.2.02 |
| | | | ПК3.1 | У3.1.02 33.1.02 |
| | Самостоятельная работа Решение задач, цепочек превращений, оформление лабораторного отчета. Выполнение презентаций. | 2 | | |
| Тема 2.4 | p – элементы VA группы периодической системы элементов | 11 | OK 01. | Уо01.01 Уо01.02 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|---|
| | | | OK 02 | Yo01.03 Yo01.04 Yo01.05 Yo01.06 Yo01.07 Yo01.08 Yo01.09 3o01.01 3o01.02 3o01.03 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 |
| | | | OK03 | |

| | | | | |
|--|--|--|-------|---------|
| | | | | 3o03.02 |
| | | | | 3o03.03 |
| | | | | 3o03.06 |
| | | | OK04 | Yo04.01 |
| | | | | Yo04.02 |
| | | | | 3o04.01 |
| | | | | 3o04.02 |
| | | | OK05 | Yo05.01 |
| | | | | 3o05.01 |
| | | | | 3o05.02 |
| | | | OK06 | Yo06.01 |
| | | | | 3o06.01 |
| | | | | 3o06.02 |
| | | | OK07 | Yo07.01 |
| | | | | Yo07.02 |
| | | | | 3o07.01 |
| | | | | 3o07.02 |
| | | | | 3o07.03 |
| | | | | 3o07.04 |
| | | | | Yo09.01 |
| | | | OK09 | 3o09.01 |
| | | | PK1.4 | Y1.4.01 |
| | | | PK2.1 | 32.1.01 |
| | | | | 32.1.03 |
| | | | | 32.104 |
| | | | | 32.105 |
| | | | PK2.2 | Y2.2.01 |
| | | | | Y2.2.02 |
| | | | | Y2.2.03 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|---------|
| | | | | 3o02.02 |
| | | | | 3o02.03 |
| | | | | 3o02.04 |
| | | | OK03 | Yo03.01 |
| | | | | Yo03.02 |
| | | | | Yo03.03 |
| | | | | 3o03.01 |
| | | | | 3o03.02 |
| | | | | 3o03.03 |
| | | | | 3o03.06 |
| | | | OK04 | Yo04.01 |
| | | | | Yo04.02 |
| | | | | 3o04.01 |
| | | | | 3o04.02 |
| | | | OK05 | Yo05.01 |
| | | | | 3o05.01 |
| | | | | 3o05.02 |
| | | | OK06 | Yo06.01 |
| | | | | 3o06.01 |
| | | | | 3o06.02 |
| | | | OK07 | Yo07.01 |
| | | | | Yo07.02 |
| | | | | 3o07.01 |
| | | | | 3o07.02 |
| | | | | 3o07.03 |
| | | | | 3o07.04 |
| | | | | Yo09.01 |
| | | | OK09 | 3o09.01 |
| | | | PK2.1 | 32.1.01 |

| | | | | |
|--|--|--|--------|---|
| | | | ПК3.1 | 32.1.03 32.1.04 32.1.05 У3.1.02 33.1.02 |
| | Кислородные соединения азота. Азотные удобрения. | | ОК 01. | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 Зо01.01 Зо01.02 Зо01.03 Зо01.04 Зо01.05 Зо01.06 |
| | | | ОК 02 | Уо02.01 Уо02.02 Уо02.03 Уо02.04 Уо02.05 Уо02.06 Уо02.07 У002.08 Зо02.01 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|---------|
| | | | | 3o02.02 |
| | | | | 3o02.03 |
| | | | | 3o02.04 |
| | | | OK03 | Yo03.01 |
| | | | | Yo03.02 |
| | | | | Yo03.03 |
| | | | | 3o03.01 |
| | | | | 3o03.02 |
| | | | | 3o03.03 |
| | | | | 3o03.06 |
| | | | OK04 | Yo04.01 |
| | | | | Yo04.02 |
| | | | | 3o04.01 |
| | | | | 3o04.02 |
| | | | OK05 | Yo05.01 |
| | | | | 3o05.01 |
| | | | | 3o05.02 |
| | | | OK06 | Yo06.01 |
| | | | | 3o06.01 |
| | | | | 3o06.02 |
| | | | OK07 | Yo07.01 |
| | | | | Yo07.02 |
| | | | | 3o07.01 |
| | | | | 3o07.02 |
| | | | | 3o07.03 |
| | | | | 3o07.04 |
| | | | | Yo09.01 |
| | | | OK09 | 3o09.01 |
| | | | PK2.1 | 32.1.01 |

| | | | | |
|--|---|--|--------|---|
| | | | ПК3.1 | 32.1.03 32.1.04 32.1.05 У3.1.02 33.1.02 |
| | Фосфор и его производные. Фосфорные удобрения. Общий обзор свойств мышьяка, сурьмы и висмута. | | ОК 01. | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 Зо01.01 Зо01.02 Зо01.03 Зо01.04 Зо01.05 Зо01.06 |
| | | | ОК 02 | Уо02.01 Уо02.02 Уо02.03 Уо02.04 Уо02.05 Уо02.06 Уо02.07 У002.08 Зо02.01 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|---------|
| | | | | 3o02.02 |
| | | | | 3o02.03 |
| | | | | 3o02.04 |
| | | | OK03 | Yo03.01 |
| | | | | Yo03.02 |
| | | | | Yo03.03 |
| | | | | 3o03.01 |
| | | | | 3o03.02 |
| | | | | 3o03.03 |
| | | | | 3o03.06 |
| | | | OK04 | Yo04.01 |
| | | | | Yo04.02 |
| | | | | 3o04.01 |
| | | | | 3o04.02 |
| | | | OK05 | Yo05.01 |
| | | | | 3o05.01 |
| | | | | 3o05.02 |
| | | | OK06 | Yo06.01 |
| | | | | 3o06.01 |
| | | | | 3o06.02 |
| | | | OK07 | Yo07.01 |
| | | | | Yo07.02 |
| | | | | 3o07.01 |
| | | | | 3o07.02 |
| | | | | 3o07.03 |
| | | | | 3o07.04 |
| | | | | Yo09.01 |
| | | | OK09 | 3o09.01 |
| | | | PK2.1 | 32.1.01 |

| | | | | |
|--|--|---|--------|--|
| | | | ПКЗ.1 | 32.1.03 32.1.04 32.1.05 У3.1.02 33.1.02 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 6 | | |
| | Практическое занятие №8 Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций (металлов с концентрированной и разбавленной азотной кислотой). Описание уравнениями реакций цепочек химических превращений. Решение расчетно-практических задач. Составление уравнений реакций получения фосфорсодержащих соединений. Решение задач на определение массовой доли азота, фосфора (V) в минеральных удобрениях. | 2 | ОК 01. | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 Зо01.01 Зо01.02 Зо01.03 Зо01.04 Зо01.05 Зо01.06 ОК 02 Уо02.01 Уо02.02 Уо02.03 Уо02.04 Уо02.05 Уо02.06 Уо02.07 У002.08 |

| | | | | |
|--|--|--|------|---------|
| | | | | 3o02.01 |
| | | | | 3o02.02 |
| | | | | 3o02.03 |
| | | | | 3o02.04 |
| | | | OK03 | Yo03.01 |
| | | | | Yo03.02 |
| | | | | Yo03.03 |
| | | | | 3o03.01 |
| | | | | 3o03.02 |
| | | | | 3o03.03 |
| | | | | 3o03.06 |
| | | | OK04 | Yo04.01 |
| | | | | Yo04.02 |
| | | | | 3o04.01 |
| | | | | 3o04.02 |
| | | | OK05 | Yo05.01 |
| | | | | 3o05.01 |
| | | | | 3o05.02 |
| | | | OK06 | Yo06.01 |
| | | | | 3o06.01 |
| | | | | 3o06.02 |
| | | | OK07 | Yo07.01 |
| | | | | Yo07.02 |
| | | | | 3o07.01 |
| | | | | 3o07.02 |
| | | | | 3o07.03 |
| | | | | 3o07.04 |
| | | | | Yo09.01 |
| | | | OK09 | 3o09.01 |

| | | | | |
|--|--|---|--------|--|
| | | | ПК2.1 | 32.1.01 32.1.03 32.1.04 32.1.05 У3.1.02 |
| | | | ПК3.1 | 33.1.02 |
| | <p>Лабораторная работа №9 «Получение аммиака и исследование свойств аммиака и солей аммония».</p> <p>«Получение и изучение свойств кислородосодержащих соединений азота». Получение солей фосфорной кислоты. Гидролиз фосфата натрия.</p> | 4 | ОК 01. | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 Зо01.01 Зо01.02 Зо01.03 Зо01.04 Зо01.05 Зо01.06 ОК 02 Уо02.01 Уо02.02 Уо02.03 Уо02.04 Уо02.05 Уо02.06 Уо02.07 У002.08 |

| | | | | |
|--|--|--|------|---------|
| | | | | 3o02.01 |
| | | | | 3o02.02 |
| | | | | 3o02.03 |
| | | | | 3o02.04 |
| | | | OK03 | Yo03.01 |
| | | | | Yo03.02 |
| | | | | Yo03.03 |
| | | | | 3o03.01 |
| | | | | 3o03.02 |
| | | | | 3o03.03 |
| | | | | 3o03.06 |
| | | | OK04 | Yo04.01 |
| | | | | Yo04.02 |
| | | | | 3o04.01 |
| | | | | 3o04.02 |
| | | | OK05 | Yo05.01 |
| | | | | 3o05.01 |
| | | | | 3o05.02 |
| | | | OK06 | Yo06.01 |
| | | | | 3o06.01 |
| | | | | 3o06.02 |
| | | | OK07 | Yo07.01 |
| | | | | Yo07.02 |
| | | | | 3o07.01 |
| | | | | 3o07.02 |
| | | | | 3o07.03 |
| | | | | 3o07.04 |
| | | | | Yo09.01 |
| | | | OK09 | 3o09.01 |

| | | | | |
|-----------------|---|----|--|---|
| | | | ПК1.4 ПК2.1 ПК2.2 ПК3.1 | У1.4.01 32.1.01 32.1.03 32.104 32.105 У2.2.01 У2.2.02 У2.2.03 У2.2.07 32.2.01 32.2.02 У3.1.02 33.1.02 |
| | Самостоятельная работа Решение задач, цепочек превращений, оформление лабораторного отчета. Выполнение презентаций. | 1 | | |
| Тема 2.5 | p – элементы IVA и III A групп периодической системы элементов | 11 | ОК 01 | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 Зо01.01 Зо01.02 Зо01.03 Зо01.04 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|---|
| | | | OK 02 | 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 OK06 Yo06.01 |
|--|--|--|-------|---|

| | | | | |
|--|--|---|--|---|
| | | | ОК07 ОК09 ПК1.4 ПК2.1 ПК2.2 ПК3.1 | 3o06.01 3o06.02 Уo07.01 Уo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 Уo09.01 3o09.01 У1.4.01 32.1.01 32.1.03 32.104 32.105 У2.2.01 У2.2.02 У2.2.03 У2.2.07 32.2.01 32.2.02 У3.1.02 33.1.02 |
| | Электронное строение углерода, кремния. Распространенность в природе и аллотропия. Физические и химические свойства. | 4 | ОК 01. | Уo01.01 Уo01.02 Уo01.03 Уo01.04 Уo01.05 Уo01.06 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|---|
| | | | OK 02 | Yo01.07 Yo01.08 Yo01.09 3o01.01 3o01.02 3o01.03 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 |
|--|--|--|-------|---|

| | | | | |
|--|---|--|---------------|--|
| | | | OK05 | Уо04.02 Зо04.01 Зо04.02 Уо05.01 Зо05.01 Зо05.02 |
| | | | OK06 | Уо06.01 Зо06.01 Зо06.02 |
| | | | OK07 | Уо07.01 Уо07.02 Зо07.01 Зо07.02 Зо07.03 Зо07.04 |
| | | | OK09 ПК2.1 | Уо09.01 Зо09.01 32.1.01 32.1.03 32.1.04 32.1.05 |
| | | | ПК3.1 | У3.1.02 33.1.02 |
| | Кислородные соединения углерода и кремния. Угольная и кремниевая кислоты и их соли. Применение соединений кремния и углерода. | | OK 01. | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|---|
| | | | OK 02 | Yo01.07 Yo01.08 Yo01.09 3o01.01 3o01.02 3o01.03 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 |
|--|--|--|-------|---|

| | | | | |
|--|---|--|---------------|--|
| | | | OK05 | Уо04.02 Зо04.01 Зо04.02 Уо05.01 Зо05.01 Зо05.02 |
| | | | OK06 | Уо06.01 Зо06.01 Зо06.02 |
| | | | OK07 | Уо07.01 Уо07.02 Зо07.01 Зо07.02 Зо07.03 Зо07.04 |
| | | | OK09 ПК2.1 | Уо09.01 Зо09.01 32.1.01 32.1.03 32.1.04 32.1.05 |
| | | | ПК3.1 | У3.1.02 33.1.02 |
| | Бор. Распространенность в природе. Физические и химические свойства бора и его соединений. Применение бора и его соединений | | OK 01. | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | Yo01.07 Yo01.08 Yo01.09 3o01.01 3o01.02 3o01.03 3o01.04 3o01.05 3o01.06 OK 02 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|---|---|---------------|--|
| | | | OK05 | Уо04.02 Зо04.01 Зо04.02 Уо05.01 Зо05.01 Зо05.02 |
| | | | OK06 | Уо06.01 Зо06.01 Зо06.02 |
| | | | OK07 | Уо07.01 Уо07.02 Зо07.01 Зо07.02 Зо07.03 Зо07.04 |
| | | | OK09 ПК2.1 | Уо09.01 Зо09.01 32.1.01 32.1.03 32.1.04 32.1.05 |
| | | | ПК3.1 | У3.1.02 33.1.02 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 6 | | |
| | Практическое занятие №9 1. Составление уравнений химических реакций получения углеродсодержащих соединений. 2. Составления уравнений реакций гидролиза карбонатов и силикатов. | 2 | OK 01. | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|---|
| | | | OK 02 | Yo01.06 Yo01.07 Yo01.08 Yo01.09 3o01.01 3o01.02 3o01.03 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 |
|--|--|--|-------|---|

| | | | | |
|--|--|---|-------|--|
| | | | OK04 | Уо04.01 Уо04.02 Зо04.01 Зо04.02 |
| | | | OK05 | Уо05.01 Зо05.01 Зо05.02 |
| | | | OK06 | Уо06.01 Зо06.01 Зо06.02 |
| | | | OK07 | Уо07.01 Уо07.02 Зо07.01 Зо07.02 Зо07.03 Зо07.04 |
| | | | OK09 | Уо09.01 Зо09.01 |
| | | | ПК2.1 | 32.1.01 32.1.03 32.1.04 32.1.05 |
| | | | ПК3.1 | У3.1.02 33.1.02 |
| | Лабораторная работа №10 «Получение оксидов углерода и исследование их свойств. Исследование свойств солей угольной и кремниевой кислот». | 2 | OK 01 | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|---|
| | | | OK 02 | Yo01.06 Yo01.07 Yo01.08 Yo01.09 3o01.01 3o01.02 3o01.03 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 |
| | | | OK03 | |

| | | | | |
|--|--|--|-------|--|
| | | | OK04 | Y04.01 Y04.02 304.01 304.02 |
| | | | OK05 | Y05.01 305.01 305.02 |
| | | | OK06 | Y06.01 306.01 306.02 |
| | | | OK07 | Y07.01 Y07.02 307.01 307.02 307.03 307.04 |
| | | | OK09 | 309.01 |
| | | | PK1.4 | Y1.4.01 |
| | | | PK2.1 | 32.1.01 32.1.03 32.104 32.105 |
| | | | PK2.2 | Y2.2.01 Y2.2.02 Y2.2.03 Y2.2.07 32.2.01 32.2.02 |

| | | | | |
|----------------------------------|---|---|-------|--|
| | | | ПК3.1 | У3.1.02 33.1.02 |
| | Самостоятельная работа Решение задач, цепочек превращений, оформление лабораторного отчета. Выполнение презентаций. | 1 | | |
| Раздел 3. Химия металлов. | | | | |
| Тема 3.1 | Общие сведения о металлах | 3 | OK 01 | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 Зо01.01 Зо01.02 Зо01.03 Зо01.04 Зо01.05 Зо01.06 OK 02 Уо02.01 Уо02.02 Уо02.03 Уо02.04 Уо02.05 Уо02.06 Уо02.07 У002.08 |

| | | | | |
|--|--|--|------|---------|
| | | | | 3o02.01 |
| | | | | 3o02.02 |
| | | | | 3o02.03 |
| | | | | 3o02.04 |
| | | | OK03 | Yo03.01 |
| | | | | Yo03.02 |
| | | | | Yo03.03 |
| | | | | 3o03.01 |
| | | | | 3o03.02 |
| | | | | 3o03.03 |
| | | | | 3o03.06 |
| | | | OK04 | Yo04.01 |
| | | | | Yo04.02 |
| | | | | 3o04.01 |
| | | | | 3o04.02 |
| | | | OK05 | Yo05.01 |
| | | | | 3o05.01 |
| | | | | 3o05.02 |
| | | | OK06 | Yo06.01 |
| | | | | 3o06.01 |
| | | | | 3o06.02 |
| | | | OK07 | Yo07.01 |
| | | | | Yo07.02 |
| | | | | 3o07.01 |
| | | | | 3o07.02 |
| | | | | 3o07.03 |
| | | | | 3o07.04 |
| | | | | Yo09.01 |
| | | | OK09 | 3o09.01 |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | | | ПК1.4 ПК2.1 ПК2.2 ПК3.1 | У1.4.01 32.1.01 32.1.03 32.104 32.105 У2.2.01 У2.2.02 У2.2.03 У2.2.07 32.2.01 32.2.02 У3.1.02 33.1.02 |
| | Общий обзор s – и d- элементов. Положение металлов в периодической системе элементов. Металлическая связь. Кристаллическое строение металлов. | 2 | ОК 01. ОК 02 | Уo01.01 Уo01.02 Уo01.03 Уo01.04 Уo01.05 Уo01.06 Уo01.07 Уo01.08 Уo01.09 3o01.01 3o01.02 3o01.03 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Уo02.01 |

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | | | | Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 OK06 Yo06.01 3o06.01 3o06.02 OK07 Yo07.01 |
|--|--|--|--|---|

| | | | | |
|--|---|--|------------------------------------|--|
| | | | <p>ОК09 ПК2.1</p> <p>ПК3.1</p> | <p>Уо07.02 Зо07.01 Зо07.02 Зо07.03 Зо07.04 Уо09.01 Зо09.01 32.1.01 32.1.03 32.104 32.105 У3.1.02 33.1.02</p> |
| | <p>Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлы в природе. Сплавы. Коррозия металлов. Общие способы получения металлов.</p> | | <p>ОК 01.</p> <p>ОК 02</p> | <p>Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 Зо01.01 Зо01.02 Зо01.03 Зо01.04 Зо01.05 Зо01.06 Уо02.01</p> |

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | | | | Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 OK06 Yo06.01 3o06.01 3o06.02 OK07 Yo07.01 |
|--|--|--|--|---|

| | | | | |
|--|---|---|--|---|
| | | | ОК09 ПК2.1 ПК3.1 | Уо07.02 Зо07.01 Зо07.02 Зо07.03 Зо07.04 Уо09.01 Зо09.01 32.1.01 32.1.03 32.104 32.105 У3.1.02 33.1.02 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 2 | | |
| | Лабораторная работа №11 «Общие свойства металлов: взаимодействие с кислотами, неметаллами, с солями». | 2 | ОК 01 | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 Зо01.01 Зо01.02 Зо01.03 Зо01.04 Зо01.05 Зо01.06 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|--|
| | | | OK 02 | Y02.01 Y02.02 Y02.03 Y02.04 Y02.05 Y02.06 Y02.07 Y02.08 302.01 302.02 302.03 302.04 |
| | | | OK03 | Y03.01 Y03.02 Y03.03 303.01 303.02 303.03 303.06 |
| | | | OK04 | Y04.01 Y04.02 304.01 304.02 |
| | | | OK05 | Y05.01 305.01 305.02 |
| | | | OK06 | Y06.01 306.01 306.02 |

| | | | | | |
|-----------------|--|---|--------|--|---|
| | | | OK07 | Уо07.01 Уо07.02 Зо07.01 Зо07.02 Зо07.03 Зо07.04 Уо09.01 Зо09.01 ОК09 ПК1.4 ПК2.1 ПК2.2 ПК3.1 | Уо07.01 Уо07.02 Зо07.01 Зо07.02 Зо07.03 Зо07.04 Уо09.01 Зо09.01 У1.4.01 З2.1.01 З2.1.03 З2.1.04 З2.1.05 У2.2.01 У2.2.02 У2.2.03 У2.2.07 З2.2.01 З2.2.02 У3.1.02 З3.1.02 |
| | Самостоятельная работа Работа с учебником, дополнительной литературой, Интернет, оформление презентаций. | 1 | | | |
| Тема 3.2 | s- элементы I группы периодической системы элементов | 7 | OK 01. | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 | |

| | | | | |
|--|--|--|-------|---|
| | | | OK 02 | Yo01.06 Yo01.07 Yo01.08 Yo01.09 3o01.01 3o01.02 3o01.03 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 |
| | | | OK03 | |

| | | | | |
|--|--|--|-------|--|
| | | | OK04 | Y04.01 Y04.02 304.01 304.02 |
| | | | OK05 | Y05.01 305.01 305.02 |
| | | | OK06 | Y06.01 306.01 306.02 |
| | | | OK07 | Y07.01 Y07.02 307.01 307.02 307.03 307.04 |
| | | | OK09 | 309.01 |
| | | | PK1.4 | Y1.4.01 |
| | | | PK2.1 | 32.1.01 32.1.03 32.104 32.105 |
| | | | PK2.2 | Y2.2.01 Y2.2.02 Y2.2.03 Y2.2.07 32.2.01 32.2.02 |

| | | | | |
|--|---|---|--------|---|
| | | | ПК3.1 | У3.1.02 33.1.02 |
| | Электронное строение щелочных металлов. Распространенность в природе. Физические и химические свойства. | 2 | ОК 01. | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 3о01.01 3о01.02 3о01.03 3о01.04 3о01.05 3о01.06 |
| | | | ОК 02 | Уо02.01 Уо02.02 Уо02.03 Уо02.04 Уо02.05 Уо02.06 Уо02.07 У002.08 3о02.01 3о02.02 3о02.03 3о02.04 |

| | | | | |
|--|--|--|---------------|--|
| | | | OK03 | Y03.01 Y03.02 Y03.03 303.01 303.02 303.03 303.06 |
| | | | OK04 | Y04.01 Y04.02 304.01 304.02 |
| | | | OK05 | Y05.01 305.01 305.02 |
| | | | OK06 | Y06.01 306.01 306.02 |
| | | | OK07 | Y07.01 Y07.02 307.01 307.02 307.03 307.04 |
| | | | OK09 PK2.1 | Y09.01 309.01 32.1.01 32.1.03 32.104 32.105 |

| | | | | |
|--|---|--|--------|---|
| | | | ПК3.1 | У3.1.02 33.1.02 |
| | Получение щелочных металлов, их применение. Важнейшие соединения щелочных металлов. | | ОК 01. | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 Зо01.01 Зо01.02 Зо01.03 Зо01.04 Зо01.05 Зо01.06 |
| | | | ОК 02 | Уо02.01 Уо02.02 Уо02.03 Уо02.04 Уо02.05 Уо02.06 Уо02.07 У002.08 Зо02.01 Зо02.02 Зо02.03 Зо02.04 |

| | | | | |
|--|--|--|---------------|--|
| | | | OK03 | Y03.01 Y03.02 Y03.03 303.01 303.02 303.03 303.06 |
| | | | OK04 | Y04.01 Y04.02 304.01 304.02 |
| | | | OK05 | Y05.01 305.01 305.02 |
| | | | OK06 | Y06.01 306.01 306.02 |
| | | | OK07 | Y07.01 Y07.02 307.01 307.02 307.03 307.04 Y09.01 |
| | | | OK09 PK2.1 | 309.01 32.1.01 32.1.03 32.104 32.105 |

| | | | | |
|--|--|--|---------------|--|
| | | | OK03 | 3o02.04 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 |
| | | | OK04 | Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 |
| | | | OK05 | Yo05.01 3o05.01 3o05.02 |
| | | | OK06 | Yo06.01 3o06.01 3o06.02 |
| | | | OK07 | Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 |
| | | | OK09 PK2.1 | Yo09.01 3o09.01 32.1.01 32.1.03 32.1.04 |

| | | | | |
|--|--|---|--------|---|
| | | | ПК3.1 | 32.105 У3.1.02 33.1.02 |
| | Лабораторная работа №12 «Свойства щелочных металлов и их соединений» | 2 | ОК 01. | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 Зо01.01 Зо01.02 Зо01.03 Зо01.04 Зо01.05 Зо01.06 ОК 02 Уо02.01 Уо02.02 Уо02.03 Уо02.04 Уо02.05 Уо02.06 Уо02.07 У002.08 Зо02.01 Зо02.02 Зо02.03 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|--|
| | | | OK03 | 3o02.04 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 |
| | | | OK04 | Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 |
| | | | OK05 | Yo05.01 3o05.01 3o05.02 |
| | | | OK06 | Yo06.01 3o06.01 3o06.02 |
| | | | OK07 | Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 |
| | | | OK09 | Yo09.01 3o09.01 |
| | | | PK1.4 | Y1.4.01 |
| | | | PK2.1 | 32.1.01 32.1.03 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | Y02.02 Y02.03 Y02.04 Y02.05 Y02.06 Y02.07 Y02.08 302.01 302.02 302.03 302.04 OK03 Y03.01 Y03.02 Y03.03 303.01 303.02 303.03 303.06 OK04 Y04.01 Y04.02 304.01 304.02 OK05 Y05.01 305.01 305.02 OK06 Y06.01 306.01 306.02 OK07 Y07.01 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| | | | ОК09 ПК1.4 ПК2.1 ПК2.2 ПК3.1 | Уо07.02 Зо07.01 Зо07.02 Зо07.03 Зо07.04 Уо09.01 Зо09.01 У1.4.01 З2.1.01 З2.1.03 З2.1.04 З2.1.05 У2.2.01 У2.2.02 У2.2.03 У2.2.07 З2.2.01 З2.2.02 У3.1.02 З3.1.02 |
| | Электронное строение бериллия, магния, щелочноземельных металлов. Распространенность в природе. Химические свойства соединений бериллия, магния, щелочноземельных металлов. Производство и применение. | 2 | ОК 01. | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|---|
| | | | OK 02 | 3o01.01 3o01.02 3o01.03 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 |
|--|--|--|-------|---|

| | | | | |
|--|---|--|--------|--|
| | | | OK05 | У05.01 З05.01 З05.02 |
| | | | OK06 | У06.01 З06.01 З06.02 |
| | | | OK07 | У07.01 У07.02 З07.01 З07.02 З07.03 З07.04 У09.01 |
| | | | OK09 | З09.01 |
| | | | ПК2.1 | 32.1.01 32.1.03 32.1.04 32.1.05 У3.1.02 |
| | | | ПК3.1 | 33.1.02 |
| | Жесткость воды и способы ее устранения. | | OK 01. | У01.01 У01.02 У01.03 У01.04 У01.05 У01.06 У01.07 У01.08 У01.09 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|---|
| | | | OK 02 | 3o01.01 3o01.02 3o01.03 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 |
|--|--|--|-------|---|

| | | | | |
|--|--|---|--------|--|
| | | | OK05 | Уо05.01 Зо05.01 Зо05.02 |
| | | | OK06 | Уо06.01 Зо06.01 Зо06.02 |
| | | | OK07 | Уо07.01 Уо07.02 Зо07.01 Зо07.02 Зо07.03 Зо07.04 |
| | | | OK09 | Уо09.01 Зо09.01 |
| | | | ПК2.1 | 32.1.01 32.1.03 32.1.04 32.1.05 |
| | | | ПК3.1 | У3.1.02 33.1.02 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 6 | | |
| | Практическое занятие №11 1. Составление уравнений реакций, описывающих химические свойства щелочноземельных металлов. 2. Составление реакций ионного обмена | 2 | OK 01. | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|---|
| | | | OK 02 | Yo01.09 3o01.01 3o01.02 3o01.03 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 |
|--|--|--|-------|---|

| | | | | |
|--|--|---|--------|--|
| | | | OK05 | 3o04.02 Уo05.01 3o05.01 3o05.02 |
| | | | OK06 | Уo06.01 3o06.01 3o06.02 |
| | | | OK07 | Уo07.01 Уo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 |
| | | | OK09 | Уo09.01 3o09.01 |
| | | | ПК2.1 | 32.1.01 32.1.03 32.1.04 32.1.05 |
| | | | ПК3.1 | У3.1.02 33.1.02 |
| | Лабораторная работа №13 «Исследование химических свойств магния и его соединений». «Исследование химических свойств щелочноземельных металлов». | 4 | OK 01. | Уo01.01 Уo01.02 Уo01.03 Уo01.04 Уo01.05 Уo01.06 Уo01.07 Уo01.08 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|---|
| | | | OK 02 | Yo01.09 3o01.01 3o01.02 3o01.03 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 |
|--|--|--|-------|---|

| | | | | |
|--|-------------------------------|---|-------|--|
| | | | OK05 | 3o04.02 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 |
| | | | OK06 | Yo06.01 3o06.01 3o06.02 |
| | | | OK07 | Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 |
| | | | OK09 | Yo09.01 3o09.01 |
| | | | ПК1.4 | Y1.4.01 |
| | | | ПК2.1 | 32.1.01 32.1.03 32.104 32.105 |
| | | | ПК2.2 | Y2.2.01 Y2.2.02 Y2.2.03 Y2.2.07 32.2.01 32.2.02 |
| | | | ПК3.1 | Y3.1.02 33.1.02 |
| | Самостоятельная работа | 2 | | |

| | | | | |
|-----------------|--|---|--------|--|
| | Решение задач, цепочек превращений, оформление лабораторного отчета. | | | |
| Тема 3.4 | p - элементы III и IV групп периодической системы элементов. | 8 | OK 01. | Уo01.01 Уo01.02 Уo01.03 Уo01.04 Уo01.05 Уo01.06 Уo01.07 Уo01.08 Уo01.09 Зo01.01 Зo01.02 Зo01.03 Зo01.04 Зo01.05 Зo01.06 OK 02 Уo02.01 Уo02.02 Уo02.03 Уo02.04 Уo02.05 Уo02.06 Уo02.07 Уo02.08 Зo02.01 Зo02.02 Зo02.03 Зo02.04 |

| | | | | |
|--|--|--|------------------------|--|
| | | | OK03 | Y03.01 Y03.02 Y03.03 303.01 303.02 303.03 303.06 |
| | | | OK04 | Y04.01 Y04.02 304.01 304.02 |
| | | | OK05 | Y05.01 305.01 305.02 |
| | | | OK06 | Y06.01 306.01 306.02 |
| | | | OK07 | Y07.01 Y07.02 307.01 307.02 307.03 307.04 Y09.01 |
| | | | OK09 PK1.4 PK2.1 | 309.01 Y1.4.01 32.1.01 32.1.03 32.104 |

| | | | | |
|--|--|---|--------|---|
| | | | ПК2.2 | 32.105 У2.2.01 У2.2.02 У2.2.03 У2.2.07 32.2.01 32.2.02 |
| | | | ПК3.1 | У3.1.02 33.1.02 |
| | Электронное строение атомов металлов (алюминий, германий, олово, свинец), их общая характеристика. | 2 | ОК 01. | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 Зо01.01 Зо01.02 Зо01.03 Зо01.04 Зо01.05 Зо01.06 ОК 02 Уо02.01 Уо02.02 Уо02.03 Уо02.04 Уо02.05 |

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | | | | Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 OK06 Yo06.01 3o06.01 3o06.02 OK07 Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 |
|--|--|--|--|---|

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | | | | Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 OK06 Yo06.01 3o06.01 3o06.02 OK07 Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 |
|--|--|--|--|---|

| | | | | |
|--|--|---|---------------|--|
| | | | ОК09 ПК2.1 | Зо07.04 Уо09.01 Зо09.01 32.1.01 32.1.03 32.104 32.105 У3.1.02 ПК3.1 33.1.02 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 4 | | |
| | Практическое занятие №12 1. Составление уравнений химических реакций получения алюминия и его соединений, цинка и его соединений. 2. Составление уравнений химических реакций гидролиза солей алюминия. | 2 | ОК 01. | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 Зо01.01 Зо01.02 Зо01.03 Зо01.04 Зо01.05 Зо01.06 ОК 02 Уо02.01 Уо02.02 Уо02.03 Уо02.04 |

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | | | | Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 OK06 Yo06.01 3o06.01 3o06.02 OK07 Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 |
|--|--|--|--|---|

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | | | | Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 OK06 Yo06.01 3o06.01 3o06.02 OK07 Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 |
|--|--|--|--|---|

| | | | | |
|----------|---|---|--|---|
| | | | ОК09 ПК1.4 ПК2.1 ПК2.2 ПК3.1 | З007.03 З007.04 У009.01 З009.01 У1.4.01 З2.1.01 З2.1.03 З2.1.04 З2.1.05 У2.2.01 У2.2.02 У2.2.03 У2.2.07 З2.2.01 З2.2.02 У3.1.02 З3.1.02 |
| | Самостоятельная работа Решение задач, цепочек превращений, оформление лабораторного отчета. | 2 | | |
| Тема 3.5 | d - Элементы VI и VII групп периодической системы элементов. | | ОК 01. | У001.01 У001.02 У001.03 У001.04 У001.05 У001.06 У001.07 У001.08 У001.09 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|---|
| | | | OK 02 | 3o01.01 3o01.02 3o01.03 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 |
|--|--|--|-------|---|

| | | | | |
|--|--|---|--------|--|
| | | | OK05 | У05.01 З05.01 З05.02 |
| | | | OK06 | У06.01 З06.01 З06.02 |
| | | | OK07 | У07.01 У07.02 З07.01 З07.02 З07.03 З07.04 У09.01 |
| | | | OK09 | З09.01 |
| | | | ПК1.4 | У1.4.01 |
| | | | ПК2.1 | 32.1.01 32.1.03 32.1.04 32.1.05 |
| | | | ПК2.2 | У2.2.01 У2.2.02 У2.2.03 У2.2.07 32.2.01 32.2.02 |
| | | | ПК3.1 | У3.1.02 33.1.02 |
| | Положение в периодической системе. Особенности строения атомов металлов (хром, молибден, вольфрам, марганец). Распространенность в природе. Получение. | 4 | OK 01. | У01.01 У01.02 |

| | | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|---|
| | Физические и химические свойства. | | <p style="text-align: center;">OK 02</p> <p style="text-align: center;">OK03</p> | Y001.03 Y001.04 Y001.05 Y001.06 Y001.07 Y001.08 Y001.09 З001.01 З001.02 З001.03 З001.04 З001.05 З001.06 Y002.01 Y002.02 Y002.03 Y002.04 Y002.05 Y002.06 Y002.07 Y002.08 З002.01 З002.02 З002.03 З002.04 Y003.01 Y003.02 Y003.03 З003.01 |
|--|-----------------------------------|--|--|---|

| | | | | |
|--|--|--|--------|---|
| | | | OK04 | 3o03.02 3o03.03 3o03.06 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 |
| | | | OK05 | Yo05.01 3o05.01 3o05.02 |
| | | | OK06 | Yo06.01 3o06.01 3o06.02 |
| | | | OK07 | Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 |
| | | | OK09 | Yo09.01 3o09.01 |
| | | | ПК2.1 | 32.1.01 32.1.03 32.104 32.105 |
| | | | ПК3.1 | У3.1.02 33.1.02 |
| | Оксиды и гидроксиды хрома. Хроматы и дихроматы. Свойства и применение. | | OK 01. | Yo01.01 Yo01.02 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|---|
| | | | OK 02 | Yo01.03 Yo01.04 Yo01.05 Yo01.06 Yo01.07 Yo01.08 Yo01.09 3o01.01 3o01.02 3o01.03 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 |
| | | | OK03 | |

| | | | | |
|--|---|--|--------|---|
| | | | OK04 | 3o03.02 3o03.03 3o03.06 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 |
| | | | OK05 | Yo05.01 3o05.01 3o05.02 |
| | | | OK06 | Yo06.01 3o06.01 3o06.02 |
| | | | OK07 | Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 |
| | | | OK09 | Yo09.01 3o09.01 |
| | | | ПК2.1 | 32.1.01 32.1.03 32.104 32.105 |
| | | | ПК3.1 | У3.1.02 33.1.02 |
| | Марганец. Строение атома. Химические свойства соединений марганца. Получение и применение. | | OK 01. | Yo01.01 Yo01.02 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|---|
| | | | OK 02 | Yo01.03 Yo01.04 Yo01.05 Yo01.06 Yo01.07 Yo01.08 Yo01.09 3o01.01 3o01.02 3o01.03 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 |
| | | | OK03 | |

| | | | | |
|--|--|---|--------|---|
| | | | OK04 | 3o03.02 3o03.03 3o03.06 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 |
| | | | OK05 | Yo05.01 3o05.01 3o05.02 |
| | | | OK06 | Yo06.01 3o06.01 3o06.02 |
| | | | OK07 | Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 |
| | | | OK09 | Yo09.01 3o09.01 |
| | | | ПК2.1 | 32.1.01 32.1.03 32.104 32.105 |
| | | | ПК3.1 | У3.1.02 33.1.02 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 6 | | |
| | Лабораторная работа № 15 | 2 | OK 01. | Yo01.01 |

| | | | | |
|--|--|--|--------------------------|--|
| | <p>«Получение хроматов и дихроматов. Исследование их окислительных свойств».</p> | | <p>OK 02</p> <p>OK03</p> | <p>Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 Зо01.01 Зо01.02 Зо01.03 Зо01.04 Зо01.05 Зо01.06 Уо02.01 Уо02.02 Уо02.03 Уо02.04 Уо02.05 Уо02.06 Уо02.07 У002.08 Зо02.01 Зо02.02 Зо02.03 Зо02.04 Уо03.01 Уо03.02 Уо03.03</p> |
|--|--|--|--------------------------|--|

| | | | | |
|--|--|--|-------|---------|
| | | | | 3o03.01 |
| | | | | 3o03.02 |
| | | | | 3o03.03 |
| | | | | 3o03.06 |
| | | | OK04 | Yo04.01 |
| | | | | Yo04.02 |
| | | | | 3o04.01 |
| | | | | 3o04.02 |
| | | | OK05 | Yo05.01 |
| | | | | 3o05.01 |
| | | | | 3o05.02 |
| | | | OK06 | Yo06.01 |
| | | | | 3o06.01 |
| | | | | 3o06.02 |
| | | | OK07 | Yo07.01 |
| | | | | Yo07.02 |
| | | | | 3o07.01 |
| | | | | 3o07.02 |
| | | | | 3o07.03 |
| | | | | 3o07.04 |
| | | | | Yo09.01 |
| | | | OK09 | 3o09.01 |
| | | | PK1.4 | Y1.4.01 |
| | | | PK2.1 | 32.1.01 |
| | | | | 32.1.03 |
| | | | | 32.104 |
| | | | | 32.105 |
| | | | PK2.2 | Y2.2.01 |
| | | | | Y2.2.02 |

| | | | | |
|--|--|--|------|---------|
| | | | | 3o02.01 |
| | | | | 3o02.02 |
| | | | | 3o02.03 |
| | | | | 3o02.04 |
| | | | OK03 | Yo03.01 |
| | | | | Yo03.02 |
| | | | | Yo03.03 |
| | | | | 3o03.01 |
| | | | | 3o03.02 |
| | | | | 3o03.03 |
| | | | | 3o03.06 |
| | | | OK04 | Yo04.01 |
| | | | | Yo04.02 |
| | | | | 3o04.01 |
| | | | | 3o04.02 |
| | | | OK05 | Yo05.01 |
| | | | | 3o05.01 |
| | | | | 3o05.02 |
| | | | OK06 | Yo06.01 |
| | | | | 3o06.01 |
| | | | | 3o06.02 |
| | | | OK07 | Yo07.01 |
| | | | | Yo07.02 |
| | | | | 3o07.01 |
| | | | | 3o07.02 |
| | | | | 3o07.03 |
| | | | | 3o07.04 |
| | | | | Yo09.01 |
| | | | OK09 | 3o09.01 |

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | | | | Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 OK06 Yo06.01 3o06.01 3o06.02 OK07 Yo07.01 |
|--|--|--|--|---|

| | | | | |
|-----------------|---|---|--|---|
| | | | ОК09 ПК2.1 ПК3.1 | Уо07.02 Зо07.01 Зо07.02 Зо07.03 Зо07.04 Уо09.01 Зо09.01 З2.1.01 З2.1.03 З2.104 З2.105 У3.1.02 З3.1.02 |
| | Самостоятельная работа Решение задач, цепочек превращений, оформление лабораторного отчета. | 2 | | |
| Тема 3.6 | d- элементы VIII группы периодической системы элементов. | | ОК 01. | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 Зо01.01 Зо01.02 Зо01.03 Зо01.04 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|---|
| | | | OK 02 | 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 OK06 Yo06.01 |
|--|--|--|-------|---|

| | | | | |
|--|--|--|-------|---|
| | | | OK07 | 3o06.01 3o06.02 Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 Yo09.01 |
| | | | OK09 | 3o09.01 Yo10.01 |
| | | | OK10 | Yo10.02 Yo10.03 Yo10.04 Yo10.05 3o10.01 3o10.02 3o10.03 3o10.04 3o10.05 |
| | | | PK1.4 | Y1.4.01 |
| | | | PK2.1 | 32.1.01 32.1.03 32.104 32.105 |
| | | | PK2.2 | Y2.2.01 Y2.2.02 Y2.2.03 Y2.2.07 |

| | | | | |
|--|---|---|--------|--|
| | | | ПКЗ.1 | 32.2.01 32.2.02 УЗ.1.02 33.1.02 |
| | Электронное строение элементов семейства железа. Общая характеристика и распространенность в природе. | 2 | ОК 01. | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 Зо01.01 Зо01.02 Зо01.03 Зо01.04 Зо01.05 Зо01.06 ОК 02 Уо02.01 Уо02.02 Уо02.03 Уо02.04 Уо02.05 Уо02.06 Уо02.07 У002.08 Зо02.01 Зо02.02 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|---|
| | | | OK03 | 3o02.03 3o02.04 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 |
| | | | OK04 | Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 |
| | | | OK05 | Yo05.01 3o05.01 3o05.02 |
| | | | OK06 | Yo06.01 3o06.01 3o06.02 |
| | | | OK07 | Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 |
| | | | OK09 | Yo09.01 3o09.01 |
| | | | PK2.1 | 32.1.01 32.1.03 |

| | | | | |
|--|--|--|--------|---|
| | | | ПКЗ.1 | 32.104 32.105 УЗ.1.02 33.1.02 |
| | Свойства железа. Оксиды и гидроксиды железа. Качественные реакции на ионы Fe ²⁺ и Fe ³⁺ . Соли железа. Применение и получение железа и его соединений. Платиновые металлы. | | ОК 01. | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 Зо01.01 Зо01.02 Зо01.03 Зо01.04 Зо01.05 Зо01.06 |
| | | | ОК 02 | Уо02.01 Уо02.02 Уо02.03 Уо02.04 Уо02.05 Уо02.06 Уо02.07 У002.08 Зо02.01 Зо02.02 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|---|
| | | | OK03 | 3o02.03 3o02.04 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 |
| | | | OK04 | Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 |
| | | | OK05 | Yo05.01 3o05.01 3o05.02 |
| | | | OK06 | Yo06.01 3o06.01 3o06.02 |
| | | | OK07 | Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 |
| | | | OK09 | Yo09.01 3o09.01 |
| | | | PK2.1 | 32.1.01 32.1.03 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|---------|
| | | | | 3o02.02 |
| | | | | 3o02.03 |
| | | | | 3o02.04 |
| | | | OK03 | Yo03.01 |
| | | | | Yo03.02 |
| | | | | Yo03.03 |
| | | | | 3o03.01 |
| | | | | 3o03.02 |
| | | | | 3o03.03 |
| | | | | 3o03.06 |
| | | | OK04 | Yo04.01 |
| | | | | Yo04.02 |
| | | | | 3o04.01 |
| | | | | 3o04.02 |
| | | | OK05 | Yo05.01 |
| | | | | 3o05.01 |
| | | | | 3o05.02 |
| | | | OK06 | Yo06.01 |
| | | | | 3o06.01 |
| | | | | 3o06.02 |
| | | | OK07 | Yo07.01 |
| | | | | Yo07.02 |
| | | | | 3o07.01 |
| | | | | 3o07.02 |
| | | | | 3o07.03 |
| | | | | 3o07.04 |
| | | | | Yo09.01 |
| | | | OK09 | 3o09.01 |
| | | | PK2.1 | 32.1.01 |

| | | | | |
|--|--|---|--------|---|
| | | | ПК3.1 | 32.1.03 32.1.04 32.1.05 У3.1.02 33.1.02 |
| | Лабораторная работа №17 «Получение и исследование химических свойств соединений железа». | 2 | ОК 01. | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 Зо01.01 Зо01.02 Зо01.03 Зо01.04 Зо01.05 Зо01.06 |
| | | | ОК 02 | Уо02.01 Уо02.02 Уо02.03 Уо02.04 Уо02.05 Уо02.06 Уо02.07 У002.08 Зо02.01 |

| | | | | |
|--|--|--|------|---------|
| | | | | 3o02.02 |
| | | | | 3o02.03 |
| | | | | 3o02.04 |
| | | | OK03 | Yo03.01 |
| | | | | Yo03.02 |
| | | | | Yo03.03 |
| | | | | 3o03.01 |
| | | | | 3o03.02 |
| | | | | 3o03.03 |
| | | | | 3o03.06 |
| | | | OK04 | Yo04.01 |
| | | | | Yo04.02 |
| | | | | 3o04.01 |
| | | | | 3o04.02 |
| | | | OK05 | Yo05.01 |
| | | | | 3o05.01 |
| | | | | 3o05.02 |
| | | | OK06 | Yo06.01 |
| | | | | 3o06.01 |
| | | | | 3o06.02 |
| | | | OK07 | Yo07.01 |
| | | | | Yo07.02 |
| | | | | 3o07.01 |
| | | | | 3o07.02 |
| | | | | 3o07.03 |
| | | | | 3o07.04 |
| | | | | Yo09.01 |
| | | | OK09 | 3o09.01 |
| | | | | Yo10.01 |

| | | | | | |
|-----------------|---|--|--------|---|--|
| | | | OK10 | Уo10.02 Уo10.03 Уo10.04 Уo10.05 Зo10.01 Зo10.02 Зo10.03 Зo10.04 Зo10.05 ПК1.4 ПК2.1 ПК2.2 ПК3.1 | Уo10.02 Уo10.03 Уo10.04 Уo10.05 Зo10.01 Зo10.02 Зo10.03 Зo10.04 Зo10.05 У1.4.01 32.1.01 32.1.03 32.104 32.105 У2.2.01 У2.2.02 У2.2.03 У2.2.07 32.2.01 32.2.02 У3.1.02 33.1.02 |
| Тема 3.7 | d- элементы I В группы периодической системы элементов | | OK 01. | Уo01.01 Уo01.02 Уo01.03 Уo01.04 Уo01.05 Уo01.06 Уo01.07 | |

| | | | | |
|--|--|--|-------|---|
| | | | OK 02 | Yo01.08 Yo01.09 3o01.01 3o01.02 3o01.03 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 |
|--|--|--|-------|---|

| | | | | |
|--|--|--|-------|---------|
| | | | | 3o04.01 |
| | | | | 3o04.02 |
| | | | OK05 | Y005.01 |
| | | | | 3o05.01 |
| | | | | 3o05.02 |
| | | | OK06 | Y006.01 |
| | | | | 3o06.01 |
| | | | | 3o06.02 |
| | | | OK07 | Y007.01 |
| | | | | Y007.02 |
| | | | | 3o07.01 |
| | | | | 3o07.02 |
| | | | | 3o07.03 |
| | | | | 3o07.04 |
| | | | | Y009.01 |
| | | | OK09 | 3o09.01 |
| | | | PK1.4 | Y1.4.01 |
| | | | PK2.1 | 32.1.01 |
| | | | | 32.1.03 |
| | | | | 32.1.04 |
| | | | | 32.1.05 |
| | | | PK2.2 | Y2.2.01 |
| | | | | Y2.2.02 |
| | | | | Y2.2.03 |
| | | | | Y2.2.07 |
| | | | | 32.2.01 |
| | | | | 32.2.02 |
| | | | PK3.1 | Y3.1.02 |
| | | | | 33.1.02 |

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | | | | Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 OK06 Yo06.01 3o06.01 3o06.02 OK07 Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 Yo09.01 OK09 3o09.01 ПK2.1 32.1.01 32.1.03 32.1.04 32.1.05 Y3.1.02 ПK3.1 33.1.02 |
|--|--|--|--|---|

| | | | | |
|--|---|---|--------|---|
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 4 | | |
| | Лабораторная работа №18 «Получение соединений меди, серебра и исследование их свойств». | 2 | OK 01. | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 Зо01.01 Зо01.02 Зо01.03 Зо01.04 Зо01.05 Зо01.06 |
| | | | OK 02 | Уо02.01 Уо02.02 Уо02.03 Уо02.04 Уо02.05 Уо02.06 Уо02.07 Уо02.08 Зо02.01 Зо02.02 Зо02.03 Зо02.04 |
| | | | OK03 | Уо03.01 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 OK06 Yo06.01 3o06.01 3o06.02 OK07 Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 Yo09.01 OK09 3o09.01 PK1.4 Yo1.4.01 PK2.1 32.1.01 32.1.03 32.104 32.105 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|-----------------|---|---|--------|---|
| | | | ПК2.2 | У2.2.01 У2.2.02 У2.2.03 У2.2.07 32.2.01 32.2.02 |
| | | | ПК3.1 | У3.1.02 33.1.02 |
| | Самостоятельная работа Решение задач, цепочек превращений, оформление лабораторного отчета. | 2 | | |
| Тема 3.8 | d- элементы II В группы периодической системы элементов | | ОК 01. | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 3о01.01 3о01.02 3о01.03 3о01.04 3о01.05 3о01.06 |
| | | | ОК 02 | Уо02.01 Уо02.02 Уо02.03 |

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | | | | Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 OK06 Yo06.01 3o06.01 3o06.02 OK07 Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 |
|--|--|--|--|---|

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | | ОК09 ПК1.4 ПК2.1 ПК2.2 ПК3.1 | 3o07.02 3o07.03 3o07.04 Уo09.01 3o09.01 У1.4.01 32.1.01 32.1.03 32.104 32.105 У2.2.01 У2.2.02 У2.2.03 У2.2.07 32.2.01 32.2.02 У3.1.02 33.1.02 |
| | Физические и химические свойства цинка, кадмия, ртути. Нахождение в природе, получение и применение. | 2 | ОК 01. | Уo01.01 Уo01.02 Уo01.03 Уo01.04 Уo01.05 Уo01.06 Уo01.07 Уo01.08 Уo01.09 3o01.01 3o01.02 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|---|
| | | | OK 02 | 3o01.03 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 Yo05.01 3o05.01 |
| | | | OK03 | |
| | | | OK04 | |
| | | | OK05 | |

| | | | | |
|--|---|-----|-------|--|
| | | | OK06 | 3o05.02 Yo06.01 3o06.01 3o06.02 |
| | | | OK07 | Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 |
| | | | OK09 | Yo09.01 3o09.01 |
| | | | ПК2.1 | 32.1.01 32.1.03 32.1.04 32.1.05 |
| | | | ПК3.1 | У3.1.02 33.1.02 |
| | Самостоятельная работа Решение задач, цепочек превращений, оформление лабораторного отчета. | 1 | | |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | | 6 | | |
| консультация | | 2 | | |
| всего: | | 145 | | |

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 18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений».

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|--|---|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| 1 | Стол ученический двухместный, нерегулируемый | Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП |
| 2 | Стул ученический на ножках | 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 |
| Дополнительное оборудование | | |
| | | |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| 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 |
| | | |

| Дополнительное оборудование | | |
|--|------------------------|--|
| 1 | Экран для проектора | 183x244 4:3 настенно-потолочный рулонный белый |
| | | |
| III Демонстрационные учебно-наглядные пособия | | |
| Основное оборудование | | |
| 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 |
| Дополнительное оборудование | | |
| | | |

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 |
|---|--|--|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| 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 |
| | | |

| Дополнительное оборудование | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|--|
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| 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 ³ |
| 14 | термометры | 0-100°С 0-200 °С |
| Дополнительное оборудование | | |
| | | |
| III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| 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 |
| | | |
| Дополнительное оборудование | | |
| 1 | Аптечка | аптечка лабораторная |
| 2 | Огнетушитель | углекислотный, пенный |

| | | |
|---|---------------|----------------------------------|
| 3 | Защитные очки | Химически стойкие, прозрачные |
| 4 | Перчатки | Нитрильные |
| IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия | | |
| Основное оборудование | | |
| | | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | | |

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. Александрова, Э. А. Химия неметаллов: учебник и практикум для СПО / Э. А. Александрова, – Москва : Юрайт, 2022. – 358 с.
2. Богомолова, И. В. Неорганическая химия : учебное пособие / И.В. Богомолова. – Москва : Альфа-М, ИНФРА-М, 2021. - 336 с.
3. Габриелян, О. С. Химия для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей : учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов. – Москва : Академия, 2017. – 208 с.

3.2.2. Основные электронные издания

3.2.3. Дополнительные источники

1. Ахметов, Н. С. Общая и неорганическая химия : учебник для вузов. – Москва : Высшая школа, Академия, 2018.- 289 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| <i>Результаты обучения</i> | <i>Критерии оценки</i> | <i>Методы оценки</i> |
|---|--|---|
| <p>32.1.01 классификации химических и физико-химических методов анализа;</p> <p>32.1.03 теоретических основ и классификации электрохимических методов анализа;</p> <p>32.1.04 теоретических основ хроматографических методов анализа;</p> <p>32.1.05 основных методов анализа объектов различного происхождения (в том числе воды, газовых смесей, топлив, органических и неорганических продуктов);</p> <p>3 2.3.04 правил обработки результатов, оформления документации в соответствии с требованиями отраслевых, государственных, международных стандартов в том числе с использованием</p> <p>32.2.01 правил эксплуатации посуды, средств измерений, испытательного оборудования, используемых для выполнения анализа;</p> <p>32.2.02 правил безопасности при работе в химической лаборатории, обеспечение безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>33.1.02 организации производственного и технологического процессов;</p> <p>Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и</p> | <p>Демонстрирует знания:</p> <p>классификации химических и физико-химических методов анализа;</p> <p>теоретических основ и классификации электрохимических методов анализа;</p> <p>теоретических основ хроматографических методов анализа;</p> <p>основных методов анализа объектов различного происхождения (в том числе воды, газовых смесей, топлив, органических и неорганических продуктов);</p> <p>правил обработки результатов, оформления документации в соответствии с требованиями отраслевых, государственных, международных стандартов в том числе с использованием</p> <p>правил эксплуатации посуды, средств измерений, испытательного оборудования, используемых для выполнения анализа;</p> <p>правил безопасности при работе в химической лаборатории, обеспечение безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>организации</p> | <p>Экспертная оценка практических работ, устный и письменный опрос, ситуационные задачи, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.</p> |

| | | |
|---|---|--|
| <p>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 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 содержание актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>Зо 03.02 современная научная и профессиональная терминология;</p> <p>Зо 03.03 возможные</p> | <p>производственного и технологического процессов;</p> <p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</p> <p>основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем 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</p> | |
|---|---|--|

| | | |
|---|---|--|
| <p>траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>Зо 04.01 психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</p> <p>Зо 04.02 основы проектной деятельности</p> <p>Зо 05.01 особенности социального и культурного контекста;</p> <p>Зо 05.02 правила оформления документов и построения устных сообщений</p> <p>Зо 06.01 сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</p> <p>Зо 06.02 значимость профессиональной деятельности по специальности;</p> <p>Зо 06.03 стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p> <p>Зо 07.01 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 09.01 основные виды и процедуры обработки информации;</p> <p>Зо 09.02 основы правила пользования программным обеспечением используемого оборудования.</p> | <p>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>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</p> <p>основы проектной деятельности</p> <p>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>стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p> <p>правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</p> <p>основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</p> | |
|---|---|--|

| | | |
|---|---|---|
| | <p>пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные виды и процедуры обработки информации; основы правила пользования программным обеспечением используемого оборудования.</p> | |
| <p>У 1.4.01 соблюдать правила хранения, использования и утилизации химических реактивов; У2.2.01 осуществлять подготовительные работы для проведения химического и физико-химического анализа; У2.2.02 подготавливать пробы для выполнения аналитического контроля; У2.2.03 осуществлять химический анализ природных и промышленных материалов химическими и физико-химическими методами; У2.2.07 безопасно работать с химическими веществами, средствами измерений и испытательным оборудованием; У3.1.02 контролировать правильность и надежность испытаний; 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;</p> | <p>Демонстрирует умения: соблюдать правила хранения, использования и утилизации химических реактивов; осуществлять подготовительные работы для проведения химического и физико-химического анализа; подготавливать пробы для выполнения аналитического контроля; осуществлять химический анализ природных и промышленных материалов химическими и физико-химическими методами; безопасно работать с химическими веществами, средствами измерений и испытательным оборудованием; контролировать правильность и надежность испытаний; распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её</p> | <p>Экспертная оценка практических работ, устный и письменный опрос, ситуационные задачи, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.</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>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 (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Уо 02.01 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 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</p> | <p>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; 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</p> | |
|---|--|--|

| | | |
|--|---|--|
| <p>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, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>Уо 06.01 описывать значимость своей специальности;</p> <p>Уо 06.02 применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p>Уо 07.01 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 09.01 понимать общий</p> | <p>обеспечение;</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> <p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>применять современную научную профессиональную терминологию;</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;</p> <p>организовывать работу коллектива и команды;</p> <p>взаимодействовать 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>описывать значимость своей специальности;</p> <p>применять стандарты антикоррупционного поведения</p> | |
|--|---|--|

| | | |
|--|--|--|
| <p>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>соблюдать нормы экологической безопасности;</p> <p>определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности,</p> <p>осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;</p> <p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), 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>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</p> <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> | |
|--|--|--|

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.01 Информационные технологии в профессиональной деятельности»

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

«Информационные технологии в профессиональной деятельности»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Информационные технологии в профессиональной деятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла ООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК: 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; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; 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 01.02 | анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; | Зо 01.02 | |
| | Уо 01.03 | определять этапы решения задачи; | Зо 01.03 | |
| | 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; | Зо 01.04 | |
| | Уо 01.07 | владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; | Зо 01.05 | |
| | Уо 01.08 | реализовывать составленный план; | Зо 01.06 | |
| | 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, |
| | Уо 02.02 | определять необходимые | | |

| | | | | |
|-------|---|--|---|---|
| | <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>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; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> | <p>Зо 02.02</p> <p>Зо 02.03</p> <p>Зо 02.04</p> | <p>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</p> |
| ОК 03 | <p>Уо 03.01</p> <p>Уо 03.02</p> <p>Уо 03.03</p> <p>Уо 03.04</p> <p>Уо 03.05</p> <p>Уо 03.06</p> <p>Уо 03.07</p> | <p>Умения: 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; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную</p> | <p>Зо 03.01</p> <p>Зо 03.02</p> <p>Зо 03.03</p> <p>Зо 03.04</p> <p>Зо 03.05</p> <p>Зо 03.06</p> <p>Зо 03.07</p> | <p>Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации кредитные банковские продукты</p> |

| | | | | |
|-------|--------------------------|--|--|---|
| | Уо 03.08 Уо 03.09 | привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования | | |
| ОК 04 | Уо 04.01 Уо 04.02 | Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | Зо 04.01 Зо 04.02 | Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности |
| 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 Зо 05.02 | Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений |
| ОК 06 | Уо 06.01 Уо 06.02 | Умения: описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения | Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 06.03 | Знания: сущность гражданско- патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения |

| | | | | |
|-------|----------------------------------|---|--|--|
| ОК 07 | Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 | Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности , осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона | Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 07.05 | Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона |
| ОК 08 | Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 | Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности | Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 | Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности ; средства профилактики перенапряжения |
| ОК 09 | Уо 09.01 Уо 09.02 | Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на | Зо 09.01 Зо 09.02 | Знания: основные виды и процедуры обработки информации; основы правила пользования программным обеспечением используемого |

| | | | | |
|--|----------|--|--|---------------|
| | Уо 09.03 | знакомые общие и профессиональные темы; | | оборудования. |
| | Уо 09.04 | строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; | | |
| | Уо 09.05 | кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); 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 | 57 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | - |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 11 |
| практические занятия | 40 |
| Самостоятельная работа | 6 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта | |

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 | |
| РАЗДЕЛ 1 | Информационные системы и технологии | 8 | | |
| Тема 1. Информация и информационные технологии. | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | 1.Введение. Представление об информационном обществе. Роль информатизации в развитии общества. Информационный потенциал общества. Информационные ресурсы. Формы представления информации. Информационные процессы. Назначение и виды информационных систем. Информационные технологии. Виды информационных технологий. Классификация ИТ по сферам применения. Принципы реализации и функционирования информационных технологий. Инструментарий информационных технологий. | | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 | У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.02.01 Уо.02.06 Уо.02.07 Зо.02.01 Зо.02.04 Уо.04.01 Зо.04.01 Уо.05.01 Зо.05.02 |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | | |
| | Практическая работа № 1 Определение программной конфигурации ВМ. | 4 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 | У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 |

| | | | | |
|--|--|---|----------------------------------|--|
| | | | | Уо.02.01 Уо.02.06 Уо.02.07 Зо.02.01 Зо.02.04 Уо.04.01 Зо.04.01 Уо.05.01 Зо.05.02 |
| | Практическая работа № 2 Работа файлами и папками в операционной системе Windows | 4 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 | У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.02.01 Уо.02.06 Уо.02.07 Зо.02.01 Зо.02.04 Уо.04.01 Зо.04.01 Уо.05.01 Зо.05.02 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Создать развернутое сообщение по использованию облачных технологий в современном обществе | 4 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 | У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.02.01 Уо.02.06 Уо.02.07 |

| | | | | |
|---|---|-----------|----------------------------------|--|
| | | | | 3о.02.01 3о.02.04 Уо.04.01 3о.04.01 Уо.05.01 3о.05.02 |
| РАЗДЕЛ 2 | Прикладное программное обеспечение | 30 | | |
| Тема 2.1Технология обработки текстовой информации | Содержание учебного материала | | | |
| | Виды прикладного программного обеспечения. Классификация прикладных программ. Программная конфигурация вычислительных машин. Межпрограммный интерфейс. Системы обработки текста, их базовые возможности. Принципы создания и обработки текстовых данных. Текстовый файл. Формат файла. Основные элементы текстового документа. Текстовый процессор MSWord: назначение и функциональные возможности; интерфейс программы; работа с документом (создание, открытие, сохранение, печать); редактирование и форматирование документа. | 2 | OK 01 OK 02 OK 04 OK 05 | У 1.1.01 3 1.1.01 Уо.01.01 3о.01.01 Уо.02.01 Уо.02.06 Уо.02.07 3о.02.01 3о.02.04 Уо.04.01 3о.04.01 Уо.05.01 3о.05.02 |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | | |
| | Практические работы № 3,4,5 Установка на ПК пакета прикладных программ по профилю специальности. Перевод текстов. Освоение соответствующего программного обеспечения. Первичные настройки текстового процессора. | 10 | OK 01 OK 02 OK 04 OK 05 | У 1.1.01 3 1.1.01 Уо.01.01 3о.01.01 Уо.02.01 Уо.02.06 |

| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| | <p>Работа с фрагментом текста. Параметры страницы. Номера страниц. Колонтитул. Границы и заливка.</p> <p>Создание и форматирование таблиц.</p> <p>Работа со списками.</p> <p>Проверка на правописание. Печать документов.</p> <p>Вставка объектов из файлов и других приложений.</p> <p>Создание комплексного текстового документа.</p> | | | <p>Уо.02.07</p> <p>Зо.02.01</p> <p>Зо.02.04</p> <p>Уо.04.01</p> <p>Зо.04.01</p> <p>Уо.05.01</p> <p>Зо.05.02</p> |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Разработать свой собственный стиль оформления документов из предложенных по тематике</p> | 2 | <p>ОК 01</p> <p>ОК 02</p> <p>ОК 04</p> <p>ОК 05</p> | <p>У 1.1.01</p> <p>З 1.1.01</p> <p>Уо.01.01</p> <p>Зо.01.01</p> <p>Уо.02.01</p> <p>Уо.02.06</p> <p>Уо.02.07</p> <p>Зо.02.01</p> <p>Зо.02.04</p> <p>Уо.04.01</p> <p>Зо.04.01</p> <p>Уо.05.01</p> <p>Зо.05.02</p> |
| Тема 2.2. Основы работы с электронными таблицами | <p>Содержание учебного материала</p> | 2 | | |
| | <p>Введение в электронные таблицы. Электронные таблицы - назначение, возможности, загрузка. Основные компоненты ЭТ. Адресация в ячейках. Виды ссылок. Основные компоненты электронных таблиц. Типы данных в ячейках электронной таблицы. Правила записи арифметических операций. Форматирование</p> | | <p>ОК 01</p> <p>ОК 02</p> <p>ОК 04</p> <p>ОК 05</p> | <p>У 1.1.01</p> <p>З 1.1.01</p> <p>Уо.01.01</p> <p>Зо.01.01</p> <p>Уо.02.01</p> <p>Уо.02.06</p> <p>Уо.02.07</p> |

| | | | | |
|--|--|---|----------------------------------|--|
| | элементов таблицы. Формат числа. | | | Зо.02.01 Зо.02.04 Уо.04.01 Зо.04.01 Уо.05.01 Зо.05.02 |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | | |
| | Практические работы № 6,7 Интерфейс MicrosoftExcel. Создание и оформление таблиц в MS Excel. Ввод и использование формул. Использование стандартных функций. Создание сложных формул с использованием стандартных функций. Построение диаграмм и графиков. Фильтрация данных. Формат ячеек. | 4 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 | У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.02.01 Уо.02.06 Уо.02.07 Зо.02.01 Зо.02.04 Уо.04.01 Зо.04.01 Уо.05.01 Зо.05.02 |
| Тема 2.3 Основы работы с мультимедийной информацией. | Содержание учебного материала Уровень усвоения | 4 | | |

| | | | | |
|-------------------------------|--|----------|--|---|
| Системы компьютерной графики. | <p>Понятие мультимедиа. Объекты мультимедиа. Мультимедийные презентации. Мультимедийные технологии. Назначение и основные возможности MS PowerPoint. Настройка презентации: анимация, наложение звука, вставка видео, гиперссылки. Растровая, векторная, трехмерная графика; форматы графических данных; средства обработки растровой графики; средства обработки векторной графики. Основы работы с AdobePhotoshop. Компьютерная и инженерная графика.</p> | | <p>OK 01 OK 02 OK 04 OK 05</p> | <p>У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.02.01 Уо.02.06 Уо.02.07 Зо.02.01 Зо.02.04 Уо.04.01 Зо.04.01 Уо.05.01 Зо.05.02</p> |
| | <p>Тематика практических занятий и лабораторных работ</p> | | | |
| | <p>Практические работы № 8,9,10 Создание презентации средствами MS PowerPoint. Добавление звука и видео в презентации. Настройка анимации. Создание электронных образовательных ресурсов по профилю специальности с использованием облачных сервисов. Понятие объекта в Corel Draw. Создание простых фигур в Corel Draw. Основы работы с текстом. Преобразование текста в Corel Draw. Создание основных фигур в AdobePhotoshop. Слои. Управление цветом в AdobePhotoshop. Средства ретуши. Сканирование графических объектов.</p> | <p>6</p> | <p>OK 01 OK 02 OK 04 OK 05</p> | <p>У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.02.01 Уо.02.06 Уо.02.07 Зо.02.01 Зо.02.04 Уо.04.01 Зо.04.01 Уо.05.01 Зо.05.02</p> |

| | | | | |
|---|---|---|--|---|
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся Создать таблицу сравнений средств презентаций</p> | 3 | <p>OK 01 OK 02 OK 04 OK 05</p> | <p>У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.02.01 Уо.02.06 Уо.02.07 Зо.02.01 Зо.02.04 Уо.04.01 Зо.04.01 Уо.05.01 Зо.05.02</p> |
| Тема 2.4 Системы управления базами данных. Справочно-поисковые системы. | Содержание учебного материала | | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | | |
| | <p>Практические работы № 11,12 Создание и заполнение базы данных. Связи между таблицами и ввод данных. Использование мастера подстановок. Сортировка данных. Формирование отчетов. Запросы базы данных. Принципы поиска информации в СПС Консультант Плюс.</p> | 4 | <p>OK 01 OK 02 OK 04 OK 05</p> | <p>У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.02.01 Уо.02.06 Уо.02.07 Зо.02.01 Зо.02.04 Уо.04.01 Зо.04.01 Уо.05.01</p> |

| | | | | |
|-----------------|---|----------|----------------------------------|--|
| | | | | Зо.05.02 |
| Раздел 3 | Лабораторная информационная система «Химик – аналитик» | 6 | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | | |
| | <p>Практические работы № 13,14,15</p> <p>Ввод и хранение исходной информации о предприятии, его подразделениях, лабораториях, технологических установках, контрольных точках, контролируемых объектах анализа, используемых методиках анализа, алгоритмах контроля. Ведение, для целей внутрилабораторного контроля, электронных лабораторных журналов с проверкой приемлемости результатов определений контролируемых параметров рабочих проб по ГОСТ Р ИСО 5725 или с контролем повторяемости результатов контрольных определений по РМГ 76.</p> <p>Организация оперативного контроля процедур анализа по РМГ 76. Организация контроля стабильности результатов анализа по ГОСТ Р ИСО 5725 и РМГ 76. Установление показателей качества результатов измерений при реализации методик анализа в лаборатории по РМГ 76.</p> <p>Автоматизированный документооборот аналитической лаборатории для целей внутрилабораторного контроля. Проверка качества реактивов с просроченным сроком</p> | 6 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 | У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.02.01 Уо.02.06 Уо.02.07 Зо.02.01 Зо.02.04 Уо.04.01 Зо.04.01 Уо.05.01 Зо.05.02 |

| | | | | |
|---------------------------------|--|-----------|--|--|
| | хранения по РМГ 59 и ПНД Ф 12.10.1. Расчет градуировочных характеристик по ГОСТ Р ИСО 11095; РМГ 54 и МУ 6/113-30-19, а также контроль стабильности градуировочных зависимостей. | | | |
| | | | | |
| Дифференцированный зачет | | 3 | | |
| Всего (часов) | | 57 | | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет информационных технологий, оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|---|---|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | 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 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 |
| Дополнительное оборудование | | |
| | Магнитно-маркерная поверхность | Ширина, мм: 1200 Высота, мм: 800 |
| II Технические средства | | |

| Основное оборудование | | |
|------------------------------------|--|--|
| | Автоматизированное рабочее место преподавателя | Операционная система: ОС - Windows 10 Процессор: Intel Core i3 Оперативная память: 8 Gb Видеокарта: встроенная Монитор: 24" |
| | Стол компьютерный | 1400*700*760 |
| | МФУ (принтер, сканер, копир) | A4/A3, лазерное, скорость печати не менее 18 стр/мин, черно-белая печать |
| | ПК А&А Wizard (по количеству посадочных мест) | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | Кондиционер | |
| | Коммутатор | |

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. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для СПО / М. В. Гаврилов В. А. Климов. – Москва : Юрайт, 2017. – 383 с. – ISBN 978-5-534-03051-8
2. Гришин, В. Н. Информационные технологии в профессиональной деятельности / В. Н. Гришин Е. Е. Панфилова. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013. – 416 с.
3. Голицына, О. Л. Информационные технологии / О. Л. Голицына, И. И. Попов, Т. Л. Партыка, Н. В. Максимов. – Москва: ИД «ФОРУМ» - ИНФА-М, 2016. – 320 с.
4. Далингер, В. А. Информатика и математика. Решение уравнений и оптимизация в MATHCAD И MAPLE : учебник и практикум для СПО / В. А. Далингер, С. Д. Симонженков. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2016. – 161 с. – ISBN 978-5-9916-9123-9
5. Казанский, А. А. Программирование на VISUAL C# 2013: учебное пособие для СПО / А. А. Казанский. – Москва : Юрайт, 2017. – 191 с. – ISBN 978-5-534-02721-1
6. Попов, А. М. Информатика и математика : учебник и практикум для СПО / А. М. Попов, В. Н. Сотников, Е. И. Нагаева. – 3-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2016. – 430 с. – ISBN 978-5-9916-6467-7
7. Советов, Б. Я. Информационные технологии Учебник для СПО / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. – 6-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2017. – 261 с. – ISBN 978-

3.2.2. Основные электронные издания

1. Современные тенденции развития компьютерных и информационных технологий: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.do.sibsutis.ru>
2. Электронный учебник "Информатика" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://vovtrof.narod.ru>

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>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; по приемам структурирования информации; по содержанию актуальной нормативно-правовой документации; по современной научной и профессиональной терминологии; по основам финансовой грамотности; по психологическим основам деятельности коллектива, психологические особенности личности; основ проектной деятельности; особенность социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения</p> | <p>устное и письменное выполнение индивидуальных практических работ; решение тестовых заданий.</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>устных сообщений; сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</p> <p>значимости профессиональной деятельности по специальности;</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</p> | |
|--|---|--|

| | | |
|---|--|--|
| <p>Зо 09.01 Знания: основные виды и процедуры обработки информации;</p> <p>Зо 09.02 Знания: основы 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>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 02.01 Умения: определять задачи для поиска информации;</p> <p>Уо 02.02 определять необходимые источники информации;</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 Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>Уо 03.02 применять современную научную</p> | <p>здоровья для специальности; средств профилактики перенапряжения; основных видов и процедур обработки информации; основные правила пользования программным обеспечением используемого оборудования.</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;</p> | |
|---|--|--|

| | | |
|---|--|--|
| <p>профессиональную терминологию;</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 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>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</p> <p>использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья,</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>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>Результаты обучения</p> <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>Критерии оценки</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; по приемам структурирования информации; по содержанию актуальной нормативно-правовой документации; по современной научной и профессиональной терминологии; по основам финансовой грамотности; 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,</p> | <p>Устный опрос на занятии по контрольным вопросам; практические занятия; внеаудиторная самостоятельная работа; дифференцированный зачет.</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: основные виды и процедуры обработки информации;</p> | <p>общечеловеческих ценностей;</p> <p>значимости профессиональной деятельности по специальности;</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</p> | |
|---|---|--|

| | | |
|--|--|--|
| Зо 09.02 Знания: основы правила пользования программным обеспечением используемого оборудования. | перенапряжения; основных видов и процедур обработки информации; основные правила пользования программным обеспечением используемого оборудования. | |
|--|--|--|

Приложение 3.11
к ООП-П по специальности
18.02.12
Технология аналитического контроля
химических соединений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.02 Органическая химия»

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 3 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 9 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 28 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 31 |

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 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

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 | Код умений | Умения | Код знаний | Знания |
|--------|------------|--|------------|--|
| ПК 1.3 | У1.3.01 | Подготавливать реагенты, материалы необходимые для анализа. | З.1.3.01 | правила техники безопасности при работе с реактивами и оборудованием |
| | У1.3.02 | Подготавливать растворы, необходимые для анализа. | З.1.3.02 | правила приготовления растворов |
| ПК 1.4 | У 1.4.01 | Работать с химическими веществами | З 1.4.01 | ПДК веществ, правила применения СИЗ |
| | У 1.4.02 | Работать с оборудованием | З 1.4.02 | температурные режимы, характеристики продуктов |
| ПК 2.2 | У 2.2.01 | Проводить качественный и количественный анализ органических веществ химическими методами. | З 2.2.01 | качественный анализ органических веществ |
| | У 2.2.02 | Проводить качественный и количественный анализ органических веществ физико-химическими методами. | З 2.2.02 | количественный анализ органических веществ |
| 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 | Зо 01.02 | основные источники |

| | | | | |
|-------|----------|--|----------|---|
| | | задачу и/или проблему и выделять её составные части; | | 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 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 | | |

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 | 156 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 70 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 38 |
| лабораторные работы | 44 |
| практические занятия | 26 |
| Самостоятельная работа, в том числе подготовка к экзамену | 40 |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | 2-консультация 6 - экзамен |

| | | | | |
|--|---|----------------|--|---|
| | | | | Зo.02.01 Уo.07.01 Зo.07.01 |
| | Самостоятельная работа. Оформление отчета по лабораторной работе | 1 | | |
| Тема 1.2. Общие вопросы теории химического строения органических соединений | Дидактические единицы, содержание | 2г +2пз | ОК 01 ОК 02 | Н1.1.01 У 1.1.01 |
| | №2. Строение атома углерода. Электронное облако и орбиталь, s- и p-орбитали. Гибридизация атомных орбиталей. Различные типы гибридизации и форма атомных орбиталей. | 1 | ОК 07, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2 | З 1.1.01 Уo.01.01 Зo.01.01 Уo.04.01 Зo.04.01 Уo.09.01 Зo.09.01 |
| | № 3. Функциональные группы в органических соединениях. Классификация органических веществ по типу функциональной группы. Зависимость свойств веществ от химического строения. Основные положения теории химического строения химических соединений А. М. Бутлерова. Классификация реагентов: радикалы, нуклеофильные и электрофильные частицы. Типы органических реакций. | 1 | ОК 01 ОК 02 ОК 07, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2 | Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уo.01.01 Зo.01.01 Уo.04.01 Зo.04.01 Уo.09.01 Зo.09.01 |

| | | | | |
|--|---|------------|--|---|
| | В том числе практических и лабораторных занятий | *2пз | | |
| | Практическое занятие № 1 Различные типы гибридизации. Типы органических реакций. | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 07, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2 | Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.02.01 Зо.02.01 Уо.07.01 Зо.07.01 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | * | | |
| Раздел 2. Углеводороды | | | | |
| Тема 2.1. Предельные углеводороды (алканы, циклоалканы) | | 4г+4пз+4лр | ОК 01 ОК 02 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2 | Н1.1.01 У 1.4.01 У 2.2.01 З 1.4.01 З 2.2.01 |
| | № 4. Понятие об углеводородах. Особенности строения предельных углеводородов. Алканы как представители предельных углеводородов. Гомологический ряд и изомерия алканов. Строение углеродной цепи алканов. Номенклатура алканов и алкильных заместителей. Физические свойства алканов. | 2 | | Уо.01.02 Зо.01.02 Уо.01.09 Зо.01.06 Уо.02.07 Зо.02.01 |

| | | | | |
|--|--|---------|--|---|
| | №5 Химические свойства алканов: галогенирование, нитрование. Механизм реакции хлорирования алканов. Реакции дегидрирования, горения, каталитического окисления алканов. Области применения и способы получения алканов. | 2 | ОК 01 ОК 02 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2 | Н1.1.01 У 1.4.01 У 2.2.01 З 1.4.01 З 2.2.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо.01.09 Зо.01.06 Уо.02.07 Зо.02.01 |
| | №6 Циклоалканы. Гомологический ряд и номенклатура циклоалканов, их общая формула. Изомерия циклоалканов. Получение и физические свойства циклоалканов. Химические свойства циклоалканов. Реакции присоединения и радикального замещения. | 2 | ОК 01 ОК 02 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2 | Н1.1.01 У 1.4.01 У 2.2.01 З 1.4.01 З 2.2.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо.01.09 Зо.01.06 Уо.02.07 Зо.02.01 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 4пз+4лр | | |
| | Практическое занятие № 2 Описание характерных химических свойств алканов уравнениями реакций. | 2 | ОК 01 ОК 02 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2 | Н1.1.01 У 1.4.01 У 2.2.01 З 1.4.01 З 2.2.01 Уо.01.02 Зо.01.02 |

| | | | | |
|------------------|---|------------|--|---|
| | | | | Уо.01.09 Зо.01.06 Уо.02.07 Зо.02.01 |
| | Практическое занятие № 3 Описание характерных химических свойств циклоалканов уравнениями реакций. | 2 | ОК 01 ОК 02 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2 | Н1.1.01 У 1.4.01 У 2.2.01 З 1.4.01 З 2.2.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо.01.09 Зо.01.06 Уо.02.07 Зо.02.01 |
| | Лабораторное занятие № 2 Исследование химических свойств алканов. | 4 | ОК 01 ОК 02 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2 | Н1.1.01 У 1.4.01 У 2.2.01 З 1.4.01 З 2.2.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо.01.09 Зо.01.06 Уо.02.07 Зо.02.01 |
| | Самостоятельная работа Оформление отчета по лабораторной работе, написание конспекта «Применение алканов» | 1 | | |
| Тема 2.2. | | 3г+2пз+6лр | | |

| Непредельные углеводороды (алкены, алкины, алкадиены) | | | | |
|---|--|---|---|---|
| | <p>№7 Гомологический ряд и общая формула алкенов. Изомерия этиленовых углеводородов: Особенности номенклатуры этиленовых углеводородов, названия важнейших радикалов. Физические свойства алкенов. Применение и способы получения алкенов. Химические свойства алкенов. Реакции присоединения, окисления, полимеризации. Правило Марковникова и его электронное обоснование. Понятие о высокомолекулярных веществах (полимерах) на примере полиэтилена. Промышленные способы получения алкенов. Реакции дегидрирования и крекинга алкенов.</p> | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2 | Н1.1.01 У 1.4.01 У 2.2.01 З 1.4.01 З 2.2.01 Уо.01.09 Зо.01.05 Уо.02.04 Зо.02.04 Уо.03.02 Зо.03.02 |
| | <p>№8 Алкадиены. Понятие и классификация диеновых углеводородов по взаимному расположению кратных связей в молекуле. Особенности электронного и пространственного строения сопряженных диенов. Номенклатура диеновых углеводородов. Особенности химических свойств сопряженных диенов. Реакции 1,4-присоединения. Полимеризация диенов. Способы получения диеновых</p> | 1 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2 | Н1.1.01 У 1.4.01 У 2.2.01 З 1.4.01 З 2.2.01 Уо.01.09 Зо.01.05 Уо.02.04 Зо.02.04 Уо.03.02 Зо.03.02 |

| | | | | |
|--|--|---------|---|---|
| | углеводородов. | | | |
| | №9 Гомологический ряд и общая формула алкинов. Номенклатура ацетиленовых углеводородов. Изомерия: межклассовая, углеродного скелета, положения кратной связи. Физические свойства алкинов. Применение и способы получения ацетиленовых углеводородов. Химические свойства алкинов. Особенности реакций присоединения по тройной углерод-углеродной связи. Реакция Кучерова. Правило Марковникова. Окисление алкинов. Реакция Зелинского. | 1 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2 | Н1.1.01 У 1.4.01 У 2.2.01 З 1.4.01 З 2.2.01 Уо.01.09 Зо.01.05 Уо.02.04 Зо.02.04 Уо.03.02 Зо.03.02 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 2пз+6лр | | |
| | Практическое занятие № 4 Составление структурных формул и закрепление знаний номенклатуры и химических свойств. Составление цепочек, химических превращений и описание уравнений реакций взаимного перехода алканов, алкадиенов, алкенов, алкинов. | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2 | Н1.1.01 У 1.4.01 У 2.2.01 З 1.4.01 З 2.2.01 Уо.01.09 Зо.01.05 Уо.02.04 Зо.02.04 Уо.03.02 Зо.03.02 |
| | Лабораторное занятие № 3 Получение этилена и изучение его свойств. | 4 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2 | Н1.1.01 У 1.4.01 У 2.2.01 З 1.4.01 З 2.2.01 Уо.01.09 |

| | | | | |
|---|--|------------|---|---|
| | | | | 3о.01.05 Уо.02.04 3о.02.04 Уо.03.02 3о.03.02 |
| | Лабораторное занятие № 4 Получение ацетилен и изучение его свойств | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2 | Н1.1.01 У 1.4.01 У 2.2.01 З 1.4.01 З 2.2.01 Уо.01.09 3о.01.05 Уо.02.04 3о.02.04 Уо.03.02 3о.03.02 |
| | Самостоятельная работа Оформление отчета по лабораторной работе, написание конспекта «Применение алкенов и алкинов» | 1 | | |
| Тема 2.3. Ароматические углеводороды | | 2г+4пз+4лр | | |
| | №10 Гомологический ряд аренов. Бензол как представитель аренов. Бензол, его структурная формула; электронное и пространственное строение бензола. Химические свойства бензола: реакции замещения (механизм реакции электрофильного замещения) и присоединения, окисление бензола и его гомологов. Ориентация при электрофильном замещении в бензольном | 1 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2 | Н1.1.01 У 1.4.01 У 2.2.01 З 1.4.01 З 2.2.01 Уо.01.09 3о.01.05 Уо.02.04 3о.02.04 Уо.03.02 3о.03.02 |

| | | | | |
|--|---|---------|---|---|
| | ядре. Заместители первого и второго рода, орто-, мета-, пара ориентация. Номенклатура для дизамещенных производных. Ароматические радикалы. | | | |
| | №11 Сырьевые источники и способы получения ароматических углеводородов. Получение ароматических углеводородов при коксовании каменного угля и переработке других углеводородов. Взаимосвязь предельных, непредельных и ароматических углеводородов. Многоядерные ароматические углеводороды, классификация, строение, номенклатура, свойства | 1 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2 | Н1.1.01 У 1.4.01 У 2.2.01 З 1.4.01 З 2.2.01 Уо.01.09 Зо.01.05 Уо.02.04 Зо.02.04 Уо.03.02 Зо.03.02 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 4пз+4лр | | |
| | Практическое занятие № 5 Описание уравнениями химических свойств бензола и его производных | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2 | Н1.1.01 У 1.4.01 У 2.2.01 З 1.4.01 З 2.2.01 Уо.01.09 Зо.01.05 Уо.02.04 Зо.02.04 Уо.03.02 Зо.03.02 |
| | Практическое занятие № 6 Описание уравнениями реакций примеров ориентации при электрофильном замещении в бензольном ядре. | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.3, ПК 1.4, | Н1.1.01 У 1.4.01 У 2.2.01 З 1.4.01 З 2.2.01 |

| | | | | |
|---|--|------------|---|---|
| | | | ПК 2.2 | Уо.01.09 Зо.01.05 Уо.02.04 Зо.02.04 Уо.03.02 Зо.03.02 |
| | Лабораторное занятие № 5 Исследование физических свойств бензола, толуола, нафталина и их способности к окислению. | 4 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2 | Н1.1.01 У 1.4.01 У 2.2.01 З 1.4.01 З 2.2.01 Уо.01.09 Зо.01.05 Уо.02.04 Зо.02.04 Уо.03.02 Зо.03.02 |
| | Самостоятельная работа Оформление отчета по лабораторной работе, написание конспекта «Применение аренов» | 1 | | |
| Раздел 3. Соединения с однородными функциями | | | | |
| Тема 3.1. Галогенпроизводные углеводородов. | | 1т+2пз+2лр | | |
| | №12 Галогенопроизводные углеводородов. Классификация. Изомерия, рациональная и современная номенклатура. Получение насыщенных, ненасыщенных, ароматических галогенпроизводных. Физические и химические свойства галогенпроизводных. Реакции: гидролиза, взаимодействия с металлами, обмена | 1 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2 | Н1.1.01 У 1.4.01 У 2.2.01 З 1.4.01 З 2.2.01 Уо.01.09 Зо.01.05 Уо.02.04 Зо.02.04 |

| | | | | |
|--|---|---------|---|---|
| | галогена. Образование непредельных углеводородов из галогенпроизводных. Нуклеофильное замещение. Реакционная способность галогенов в зависимости от строения радикалов. | | | Уо.03.02 Зо.03.02 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 2пз+2лр | | |
| | Практическое занятие № 7 Составление реакций нуклеофильного замещения. | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2 | Н1.1.01 У 1.4.01 У 2.2.01 З 1.4.01 З 2.2.01 Уо.01.09 Зо.01.05 Уо.02.04 Зо.02.04 Уо.03.02 Зо.03.02 |
| | Лабораторное занятие № 6 Получение галогенопроизводных и изучение их свойств. | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2 | Н1.1.01 У 1.4.01 У 2.2.01 З 1.4.01 З 2.2.01 Уо.01.09 Зо.01.05 Уо.02.04 Зо.02.04 Уо.03.02 Зо.03.02 |
| | Самостоятельная работа. Оформление отчета по лабораторной работе, написание конспекта «Применение алкилгалогенидов» | 2 | | |

| | | | | |
|---|--|------------|---|---|
| Раздел 4. Кислородсодержащие органические соединения | | | | |
| Тема 4.1. Гидроксильные соединения. | | 3т+4пз+6лр | | |
| | №13 Строение и классификация спиртов (по числу гидроксильных групп, по типу углеводородного радикала, по типу атома углерода, связанного с гидроксильной группой). Межмолекулярная водородная связь. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Изомерия и номенклатура (рациональная и международная) спиртов, их общая формула. Общие способы получения. Физические свойства. Химические свойства спиртов: кислотные, основные; образование простых и сложных эфиров, дегидратация, реакции окисления, дегидрирование. | 1 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2 | Н1.1.01 У 1.4.01 У 2.2.01 З 1.4.01 З 2.2.01 Уо.01.09 Зо.01.05 Уо.02.04 Зо.02.04 Уо.03.02 Зо.03.02 Уо. 09.01 Зо. 09.01 Зо .09.02 Зо. 09.03 |
| | № 14 Многоатомные спирты. Изомерия и номенклатура представителей двух- и трехатомных спиртов. Особенности химических свойств многоатомных спиртов, их качественное обнаружение. Отдельные представители: этиленгликоль, глицерин, их строение, свойства, способы получения, практическое применение. | 1 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2 | Н1.1.01 У 1.4.01 У 2.2.01 З 1.4.01 З 2.2.01 Уо.01.09 Зо.01.05 Уо.02.04 Зо.02.04 Уо.03.02 Зо.03.02 Уо. 09.01 Зо. 09.01 Зо .09.02 |

| | | | | |
|--|---|---------|---|---|
| | | | | Зо. 09.03 |
| | № 15 Фенолы. Электронное и пространственное строение фенола. Классификация, изомерия, номенклатура, лабораторные и промышленные способы получения фенолов. Химические свойства фенола. Взаимное влияние ароматического кольца и гидроксильной группы. Бромирование фенола (качественная реакция), нитрование. Простые эфиры: определение, изомерия, номенклатура, общие способы получения, физические и химические свойства, отдельные представители. | 1 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2 | Н1.1.01 У 1.4.01 У 2.2.01 З 1.4.01 З 2.2.01 Уо.01.09 Зо.01.05 Уо.02.04 Зо.02.04 Уо.03.02 Зо.03.02 Уо. 09.01 Зо. 09.01 Зо .09.02 Зо. 09.03 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 4пз+6лр | | |
| | Практическое занятие № 8 Описание уравнениями реакций цепочки превращений спиртов, закрепление знаний номенклатуры, способов получения спиртов. | 2 | | |
| | Практическое занятие № 9 Описание уравнениями реакций цепочки превращений фенолов, закрепление знаний номенклатуры, способов получения фенолов. | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2 | Н1.1.01 У 1.4.01 У 2.2.01 З 1.4.01 З 2.2.01 Уо.01.09 Зо.01.05 Уо.02.04 Зо.02.04 Уо.03.02 Зо.03.02 Уо. 09.01 |

| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| | | | | Зо. 09.01 Зо .09.02 Зо. 09.03 |
| | Лабораторное занятие № 7 Исследование физических и химических свойств одноатомных и многоатомных спиртов. | 4 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2 | Н1.1.01 У 1.4.01 У 2.2.01 З 1.4.01 З 2.2.01 Уо.01.09 Зо.01.05 Уо.02.04 Зо.02.04 Уо.03.02 Зо.03.02 Уо. 09.01 Зо. 09.01 Зо .09.02 Зо. 09.03 |
| | Лабораторное занятие № 8 Исследование свойств фенолов. | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2 | Н1.1.01 У 1.4.01 У 2.2.01 З 1.4.01 З 2.2.01 Уо.01.09 Зо.01.05 Уо.02.04 Зо.02.04 Уо.03.02 Зо.03.02 Уо. 09.01 Зо. 09.01 Зо .09.02 Зо. 09.03 |
| | Самостоятельная работа. Оформление | 2 | | |

| | | | | |
|--|--|------------|---|---|
| | отчета по лабораторной работе, написание конспекта «Применение спиртов и фенолов» | | | |
| Тема 4.2. Карбонильные соединения (оксосоединения). Альдегиды и кетоны. | | 4г+2пз+4лр | | |
| | №16 Гомологические ряды альдегидов и кетонов. Функциональная группа, общая формула карбонильных соединений. Электронное строение карбонильной группы, её особенности. Изомерия и номенклатура альдегидов и кетонов. Физические свойства карбонильных соединений. Получение карбонильных соединений окислением спиртов, гидратацией алкинов, окислением углеводов. | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2 | Н1.1.01 У 1.4.01 У 2.2.01 З 1.4.01 З 2.2.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.02.01 Зо.02.01 Уо.03.02 Зо.03.02 Уо 07.01 Зо 02.04 Зо 01.05 |
| | № 17 Химические свойства: реакции замещения, реакции присоединения; реакции конденсации: альдольно-кратоновая конденсация; реакции полимеризации альдегидов и кетонов; реакции окисления альдегидов и кетонов; | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2 | Н1.1.01 У 1.4.01 У 2.2.01 З 1.4.01 З 2.2.01 Уо.01.01 |

| | | | | |
|--|--|---------|---|---|
| | качественные реакции; реакция Каницарро, реакция Тищенко. Применение и получение карбонильных соединений. Применение альдегидов и кетонов в быту и промышленности. Альдегиды и кетоны в природе (эфирные масла, феромоны). | | | Зo.01.01 Уo.02.01 Зo.02.01 Уo.03.02 Зo.03.02 Уo 07.01 Зo 02.04 Зo 01.05 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 2пз+4лр | | |
| | Практическое занятие № 10 Составление структурных формул альдегидов и кетонов, закрепление знаний номенклатуры. | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2 | Н1.1.01 У 1.4.01 У 2.2.01 З 1.4.01 З 2.2.01 Уo.01.01 Зo.01.01 Уo.02.01 Зo.02.01 Уo.03.02 Зo.03.02 Уo 07.01 Зo 02.04 Зo 01.05 |
| | Лабораторное занятие № 12 Исследование свойств альдегидов и кетонов. | 4 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.3, | Н1.1.01 У 1.4.01 У 2.2.01 З 1.4.01 |

| | | | | |
|---|--|------------|---|---|
| | | | ПК 1.4, ПК 2.2 | З 2.2.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.02.01 Зо.02.01 Уо.03.02 Зо.03.02 Уо 07.01 Зо 02.04 Зо 01.05 |
| | Самостоятельная работа. Оформление отчета по лабораторной работе, написание конспекта «Применение альдегидов и кетонов» | 2 | | |
| Тема 4.3. Карбоновые кислоты и их производные. | | 6т+2пз+4лр | | |
| | № 18 Предельные одноосновные карбоновые кислоты. Функциональная группа карбоновых кислот. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Классификация карбоновых кислот, изомерия, номенклатура: тривиальная, международная, рациональная. Важнейшие представители карбоновых кислот. Межмолекулярные водородные связи карбоксильных групп, их влияние на физические свойства. Способы получения | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2 | Н1.1.01 У 1.4.01 У 2.2.01 З 1.4.01 З 2.2.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.02.01 Зо.02.01 Уо.03.02 Зо.03.02 |

| | | | | |
|--|--|---|---|---|
| | <p>карбоновых кислот: окисление алканов, алкенов, первичных спиртов, альдегидов. Химические свойства карбоновых кислот; сравнение со свойствами неорганических кислот. Диссоциация и сила карбоновых кислот.</p> | | | <p>Уо 07.01 Зо 02.04 Зо 01.05</p> |
| | <p>№ 19 Непредельные карбоновые кислоты: строение, номенклатура, свойства, взаимное влияние карбоксильной группы и двойной связи. Двухосновные карбоновые кислоты: строение, гомологический ряд, номенклатура. Физические и химические свойства.</p> | 1 | <p>ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2</p> | <p>Н1.1.01 У 1.4.01 У 2.2.01 З 1.4.01 З 2.2.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.02.01 Зо.02.01 Уо.03.02 Зо.03.02 Уо 07.01 Зо 02.04 Зо 01.05</p> |
| | <p>№20 Производные карбоновых кислот: галогенангидриды, ангидриды, сложные эфиры, амиды, нитрилы. Строение, номенклатура, получение, свойства, применение. Образование сложных полиэфиров. Химические свойства и применение сложных эфиров. Жиры. Жиры как сложные эфиры глицерина. Карбоновые кислоты, входящие</p> | 2 | <p>ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2</p> | <p>Н1.1.01 У 1.4.01 У 2.2.01 З 1.4.01 З 2.2.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.02.01 Зо.02.01</p> |

| | | | | |
|--|---|---------|---|---|
| | в состав жиров. Зависимость консистенции жиров от их состава. Химические свойства жиров: гидролиз, омыление, гидрирование. Биологическая роль жиров, их использование в быту и промышленности. | | | Уо.03.02 Зо.03.02 Уо 07.01 Зо 02.04 Зо 01.05 |
| | №21 Соли карбоновых кислот. Мыла. Способы получения солей: взаимодействие карбоновых кислот с металлами, основными оксидами, основаниями, солями; щелочной гидролиз сложных эфиров. Химические свойства солей карбоновых кислот: гидролиз, реакции ионного обмена. Мыла, сущность моющего действия. Синтетические моющие средства - СМС (детергенты), их преимущества и недостатки. | 1 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2 | Н1.1.01 У 1.4.01 У 2.2.01 З 1.4.01 З 2.2.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.02.01 Зо.02.01 Уо.03.02 Зо.03.02 Уо 07.01 Зо 02.04 Зо 01.05 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 2пз+4лр | | |
| | Практическое занятие № 11 Составление структурных формул одноосновных карбоновых кислот и их производных. Составление и решение цепочек химических превращений. | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2 | Н1.1.01 У 1.4.01 У 2.2.01 З 1.4.01 З 2.2.01 Уо.01.01 Зо.01.01 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | Уо.02.01 Зо.02.01 Уо.03.02 Зо.03.02 Уо 07.01 Зо 02.04 Зо 01.05 |
| | Лабораторное занятие № 10 Исследование свойств карбоновых кислот, сложных эфиров. | 4 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2 | Н1.1.01 У 1.4.01 У 2.2.01 З 1.4.01 З 2.2.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.02.01 Зо.02.01 Уо.03.02 Зо.03.02 Уо 07.01 Зо 02.04 Зо 01.05 |
| | Самостоятельная работа Оформление отчета по лабораторной работе, написание конспекта «Применение карбоновых кислот» | 1 | | |
| Раздел 5. Азотсодержащие органические соединения | | | | |

| | | | | |
|---|---|------------|---|---|
| Тема 5.1. Азотсодержащие органические соединения | | бт+2пз+блр | | |
| | № 22 Нитросоединения: функциональная группа, классификация, номенклатура. Строение нитрогруппы. Таутометрия. Получение нитросоединений: реакция нитрования предельных и ароматических углеводородов, условия нитрования. Физические и химические свойства. Влияние нитрогруппы на бензольное ядро. | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07, ОК 09 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2 | 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 |
| | № 23 Амины: классификация, изомерия, номенклатура. Получение аминов. Физические свойства. Амины – органические соединения. Химические свойства алифатических аминов. Анилин. Способы получения. Реакция Н.Н. Зинина. Физические свойства. Применение. Химические реакции по функциональной группе и бензольному кольцу. | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07, ОК 09 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2 | 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 |
| | № 24 Ароматические diaзосоединения: | 1 | ОК 01 | Н1.1.01 |

| | | | | |
|--|---|---------|---|---|
| | определение, номенклатура, строение, реакция диазотирования условия её проведения. Таутометрия. Химические свойства. Реакции, протекающие с выделением азота и без выделения азота. Реакция азосочетания. | | ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07, ОК 09 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2 | 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 |
| | № 25 Белки. Белки как природные полимеры. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белков. Фибриллярные и глобулярные белки. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные (цветные) реакции. Биологические функции белков, их значение. Белки как компонент пищи. | 1 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07, ОК 09 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2 | 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 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 2пз+блр | | |
| | Практическое занятие № 12 Закрепление знаний номенклатуры, способов получения и свойств азотсодержащих органических соединений. Составление и решение цепочек химических превращений. | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 | Н1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 |

| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| | | | ОК 06 ОК 07, ОК 09 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2 | Уо.04.01 Зо.04.01 Уо.09.01 Зо.09.01 |
| | Лабораторное занятие № 11 Сравнение условий нитрования анилина, нитробензола, толуола | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07, ОК 09 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2 | 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 |
| | Лабораторное занятие № 12 Исследование свойств аминов на примере анилина. | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07, ОК 09 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2 | 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 |

| | | | | |
|---------------------------|---|------------|---|---|
| | | | | |
| | Лабораторное занятие № 13 Исследование свойств белков | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07, ОК 09 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2 | 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 |
| | Самостоятельная работа. Оформление отчета по лабораторной работе, написание конспекта «Применение нитросоединений и аминов» | 1 | | |
| Раздел 6. Углеводы | | | | |
| Тема 6.1. Углеводы | | | | |
| | | 2т+2пз+4лр | | |
| | № 26 Определение, общая формула, классификация углеводов. Углеводы в природе. Моносахариды. Классификация, номенклатура, изомерия. Глюкоза, фруктоза. Химические реакции. Дисахариды. Мальтоза, сахароза. Полисахариды, крахмал, целлюлоза. Химические свойства. Качественная реакция на крахмал. | 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 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 2пз+4лр | | |

| | | | | |
|--|---|-------------|--|---|
| | Практическое занятие № 13 Закрепление знаний строения и свойств углеводов | 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 |
| | Лабораторное занятие № 14 Исследование свойств моносахаридов, дисахаридов и полисахаридов | 4 | 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 |
| | Самостоятельная работа Оформление отчета по лабораторной работе | 1 | | |
| Промежуточная аттестация экзамен – 6 часов | | *6 | | |
| Всего: в т.ч. – теории – 38 часов, лабораторных работ – 44 часа, практических занятий – 26 часов, консультация -2 часа самостоятельных работ – 28 часов | | *138 | | |

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 |
|---|---|---|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | 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 |
| Дополнительное оборудование | | |
| | Доска стеклянная | Ширина, мм: 1200 Высота, мм: 800 |
| | Ноутбук | |
| | Кресло компьютерное Престиж | |
| II Технические средства (при необходимости) | | |
| Основное оборудование | | |

| | | |
|---|----------------------------------|--|
| | | |
| | | |
| | | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | Мойка лабораторная химическая | 700х600х900 (раковина, смеситель) |
| | Мойка лабораторная химическая | 1500х600х900 (2 раковины, 2 смесителя) |
| | Баня водяная | 6-мест, до 100 °С |
| | Колбонагреватель | |
| | Холодильник-морозильник | |
| | Шкаф сушильный | Шкаф сушильный |
| | Насос вакуумный | Насос вакуумный |
| III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | 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 % 200х120х100(мм) |
| | Вытяжной шкаф для ЛВЖ | С функцией выпуска и скорости управления, для удаления 99, 99% от паров и загрязнений |
| Дополнительное оборудование | | |
| | Аптечка | аптечка лабораторная |
| | Огнетушитель | углекислотный, пенный |
| | | |
| | | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | | |

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 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 04.03 Знания: алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</p> <p>Зо 04.04 Знания: методы работы в профессиональной и смежных сферах;</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: основные виды и процедуры обработки информации</p> <p>Зо 06.01 Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности</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 Знания: современная научная и профессиональная терминология;</p> <p>Зо 08.03 Знания: возможные траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>Зо 09.01 Знания: номенклатура</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>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</p> | <p>Устный опрос на занятии по контрольным вопросам;</p> <p>практические занятия;</p> <p>внеаудиторная самостоятельная работа;</p> <p>дифференцированный зачет.</p> <p>Экспертная оценка выполнения работ на лабораторных и практических занятиях</p> |

| | | |
|--|--|--|
| <p>информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>Зо 09.02 Знания: приемы структурирования информации;</p> <p>Зо 09.03 Знания: формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;</p> <p>Зо 09.04 Знания: порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</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>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</p> | <p>деятельности.</p> <p>Применение средств информатизации и информационных 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</p> | |
|--|--|--|

| | | |
|---|--|--|
| <p>исследовательской деятельности 3 4.2.01 Знания: методы исследования 3 4.3.01 Знания: основные направления исследовательской деятельности 3 4.4.01 Знания: последовательность этапов экспериментального исследования</p> | <p>ведении профессиональной деятельности; обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте</p> | |
| <p>Уо 02.01 Умения: оценивать эффективность и качества выполнения профессиональных задач Уо 03.01 Умения: соблюдать правила безопасности труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности Уо 04.01 Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Уо 04.02 Умения: анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо 04.03 Умения: определять этапы решения задачи; Уо 04.04 Умения: выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Уо 04.05 Умения: составлять план действия; Уо 04.06 Умения: определять необходимые ресурсы; Уо 04.07 Умения: владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; Уо 04.08 Умения: реализовывать составленный план; Уо 04.09 Умения: оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Уо 05.01 Умения: понимать общий смысл устройства сети интернет Уо 05.02 Умения: создавать простые информационные представления о проделанной работе Уо 06.02 Умения: взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в</p> | <p>Собирать установки для проведения испытаний; проводить испытания органических и неорганических веществ; обрабатывать результаты анализа. Работа на приборах; проводить анализ органических и неорганических веществ; расшифровка и анализ полученных результатов. Использовать методы математической статистики; применять информационные технологии. Умение организовать деятельность, собирать и анализировать информацию и на ее основе определять цели работы коллектива, формировать планы и выбирать пути их решения. Умение разработать структуру управления подразделением, должностную инструкцию,</p> | <p>Наблюдение за выполнением индивидуальных аудиторных практических занятий; практические занятия; внеаудиторная самостоятельная работа; дифференцированный зачет. Экспертная оценка выполнения работ на лабораторных и практических занятиях</p> |

| | | |
|---|---|--|
| <p>ходе профессиональной деятельности</p> <p>Уо 07.01 Умения: выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;</p> <p>Уо 08.01 Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>Уо 08.02 Умения: применять современную научную профессиональную терминологию;</p> <p>Уо 08.03 Умения: определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>Уо 09.01 Умения: определять задачи для поиска информации;</p> <p>Уо 09.02 Умения: определять необходимые источники информации;</p> <p>Уо 09.03 Умения: планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;</p> <p>Уо 09.04 Умения: выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>Уо 09.05 Умения: оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <p>Уо 09.06 Умения: оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>Уо 09.07 Умения: использовать современное программное обеспечение;</p> <p>Уо 09.08 Умения: использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</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</p> | <p>применять нормативно- правовую документацию, обладать чувством ответственности за работу подразделения.</p> <p>Умение распределять работы и задачи профессиональной направленности между сотрудниками, определять и корректировать результат согласно поставленной цели.</p> <p>Обладание способностью через применение факторов эффективности и стиля 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.</p> <p>В соответствии с ГОСТ и ТУ</p> | |
|---|---|--|

| | | |
|--|--|--|
| <p>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>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>Использовать методы математической статистики; применять информационные технологии.</p> <p>Анализ причин нарушения параметров технологического процесса и появление брака продукции</p> | |
|--|--|--|

Приложение 3.12
к ООП-П по специальности
18.02.12
Технология аналитического контроля
химических соединений

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/
«ОП.03 Аналитическая химия»**

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

«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 специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-09, ПК 1.1-1.4, ПК 2.2-2.3, ПК 3.1-3.3.

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 выбранный метод для исследуемого объекта; | З 1.1.01 | Знания: нормативную документацию на методику выполнения измерений; |
| | У 1.1.02 | классифицировать исследуемый объект; | З 1.1.02 | нормативные документы, регламентирующие метрологические характеристики измерений; |
| ПК 1.2. | У 1.2.01 | Умения: выбирать оптимальные технические средства и методы исследований; | З 1.2.01 | Знания: принципы выбора методики анализа конкретного объекта в зависимости от его предполагаемого химического состава; |
| ПК 1.3. | У 1.3.01 | Умения: подготавливать объекты исследований; | З 1.3.01 | Знания: основных методов анализа химических объектов; |

| | | | | |
|---------|----------|---|----------|---|
| ПК 1.4 | У 1.4.01 | Умения: соблюдать правила хранения, использования и утилизации химических реактивов; | З 1.4.01 | Знания: современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных объектов; |
| ПК 2.1 | У 2.1.01 | Умения: использовать автоматизированную аппаратуру для контроля производственных процессов; | З 2.1.01 | Знания: классификации химических и физико-химических методов анализа; |
| | У 2.1.02 | применять специальное программное обеспечение; | З 2.1.06 | методов определения показателей качества объектов различного происхождения (в том числе воды, газовых смесей, топлив, органических и неорганических продуктов); |
| ПК 2.2. | У 2.2.01 | Умения: осуществлять подготовительные работы для проведения химического и физико-химического анализа; | З 2.2.01 | Знания: правил эксплуатации посуды, средств измерений, испытательного оборудования, используемых для выполнения анализа; |
| | У 2.2.02 | подготавливать пробы для выполнения аналитического контроля; | З 2.2.02 | правил безопасности при работе в химической лаборатории, обеспечение безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности; |
| | У 2.2.03 | осуществлять химический анализ природных и | | |

| | | | | |
|---------|----------|---|----------|---|
| | | промышленных материалов химическими и физико-химическими методами; | | |
| | У 2.2.07 | безопасно работать с химическими веществами, средствами измерений и испытательным оборудованием; | | |
| ПК 2.3. | У 2.3.01 | Умения: проводить статистическую обработку результатов и оценку основных метрологических характеристик; | З 2.3.01 | Знания: методик проведения химических и физико-химических анализов на сходимость результатов внутреннего и внешнего контроля; |
| | У 2.3.02 | находить причину несоответствия анализируемого объекта требованиям нормативных документов; | З 2.3.02 | метрологических основ в аналитической химии; |
| | У 2.3.03 | проводить внутрिलाбораторный контроль; | З 2.3.03 | математической обработки аналитических данных; |
| | | | З 2.3.04 | правил обработки результатов, оформления документации в соответствии с требованиями отраслевых, государственных, международных стандартов в том числе с |

| | | | | |
|------|----------|---|----------|--|
| | | | | использованием информационных технологий; |
| ОК 1 | 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 01.09 | оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | | |
| ОК 2 | Уо 02.01 | определять задачи для поиска информации; | Зо 02.01 | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; |
| | Уо 02.06 | оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; | Зо 02.03 | формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; |
| | Уо 02.07 | использовать современное программное | | |

| | | | | |
|------|----------|--|----------|--|
| | | обеспечение; | | |
| ОК 3 | 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; |
| ОК 4 | Уо 04.02 | взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | Зо 04.01 | психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; |
| ОК 5 | 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 6 | Уо 06.01 | описывать значимость своей специальности «Технология аналитического контроля химических соединений» | Зо 06.02 | значимость профессиональной деятельности по специальности «Технология аналитического контроля химических соединений» |
| ОК 7 | 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 «Технология аналитического контроля химических соединений», 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 9 | 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 | 155 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 14 |
| лабораторные работы | 90 |
| практические занятия | 26 |
| Самостоятельная работа | 21 |
| Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета | 4 |

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> | | |
| Раздел 1. Качественный анализ | | 54 | | |
| | Теоретические основы качественного анализа | 14 | | |
| | 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 | 2 | ОК 01 ОК 03 ОК 05 ОК 09 | Уо 03.01 Уо 09.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 03.02 Зо 05.01 Зо 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 | 2 | ОК 01 ОК 03 ОК 05 ОК 09 | Уо 03.01 Уо 09.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 03.02 Зо 05.01 Зо 09.01 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 10 | | |
| | Практическое занятие №1 «Решение задач на тему «Чувствительность аналитических реакций», «Химическое равновесие»» | 2 | ОК 01 ОК 03 ОК 05 | Уо 03.01 Уо 09.01 Зо 01.01 |

| | | | | |
|--|---|---|----------------------------------|--|
| | | | OK 09 | Зo 01.02 Зo 03.02 Зo 05.01 Зo 09.01 |
| | Практическое занятие №2 «Решение задач на тему «Ионное равновесие»» | 2 | OK 01 OK 03 OK 05 OK 09 | Уo 03.01 Уo 09.01 Зo 01.01 Зo 01.02 Зo 03.02 Зo 05.01 Зo 09.01 |
| | Практическое занятие №3 «Решение задач на тему «Равновесие в насыщенных растворах»» | 2 | OK 01 OK 03 OK 05 OK 09 | Уo 03.01 Уo 09.01 Зo 01.01 Зo 01.02 Зo 03.02 Зo 05.01 Зo 09.01 |
| | Практическое занятие №4 «Уравнивание окислительно-восстановительных реакций» | 2 | OK 01 OK 03 OK 05 OK 09 | Уo 03.01 Уo 09.01 Зo 01.01 Зo 01.02 Зo 03.02 Зo 05.01 Зo 09.01 |
| | Практическое занятие №5 «Решение задач на тему «Комплексные соединения»» | 2 | OK 01 OK 03 OK 05 OK 09 | Уo 03.01 Уo 09.01 Зo 01.01 Зo 01.02 Зo 03.02 |

| | | | | |
|------------------|--|----|--|--|
| | | | | Зо 05.01 Зо 09.01 |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Закон действия масс как основа качественного анализа. Скорость химической реакции.</p> <p>Основные положения теории электролитической диссоциации.</p> <p>Понятие диссоциации. Электролит. Сильные и слабые электролиты.</p> <p>Теория электролитической диссоциации</p> <p>Водородный показатель. Ионное произведение воды. Расчет рН слабых и сильных кислот. Расчет рН и рОН слабых и сильных оснований. Индикаторы, изменяющие окраску в зависимости от рН среды. Буферные растворы.</p> <p>Равновесие в гетерогенных системах. Групповые, селективные и специфические реактивы. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Произведение растворимости.</p> <p>Растворимость и способы ее выражения.</p> <p>Гидролиз солей. Гидролиз солей, образованных сильным основанием и слабой кислотой. Гидролиз солей, образованных слабым основанием и сильной кислотой.</p> <p>Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель. Восстановитель. Окислительно-восстановительный потенциал.</p> <p>Комплексные соединения.</p> | 4 | ОК 01 ОК 03 ОК 05 ОК 09 | Уо 03.01 Уо 09.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 03.02 Зо 05.01 Зо 09.01 |
| Тема 1.2. | Обнаружение индивидуальных ионов и анализ смесей ионов | 38 | | |
| | 1. Характеристика катионов и анионов. Частные реакции катионов | 2 | ПК 1.4 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 | Н 1.4.01 Н 2.2.01 У 1.1.02 У 1.4.01 У 2.2.01 У 2.2.02 |

| | | | | |
|--|--|-----------|---|--|
| | | | OK 07 | У 2.2.07 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 03.02 Уо 05.01 Уо 07.01 Уо 07.02 З 1.1.01 З 1.4.01 З 2.2.01 З 2.2.02 Зо 01.03 Зо 02.01 Зо 02.03 Зо 03.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 36 | | |
| | Лабораторное занятие №1 «Изучение характерных реакций катионов I аналитической группы» | 4 | ПК 1.4 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 07 | Н 1.4.01 Н 2.2.01 У 1.1.02 У 1.4.01 У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.07 Уо 01.01 Уо 01.02 |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | | | | Уо 01.03 Уо 03.02 Уо 05.01 Уо 07.01 Уо 07.02 З 1.1.01 З 1.4.01 З 2.2.01 З 2.2.02 Зо 01.03 Зо 02.01 Зо 02.03 Зо 03.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 |
| | Лабораторное занятие №2 «Изучение характерных реакций катионов II аналитической группы» | 4 | ПК 1.4 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 07 | Н 1.4.01 Н 2.2.01 У 1.1.02 У 1.4.01 У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.07 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 03.02 Уо 05.01 Уо 07.01 |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | | | | Уо 07.02 З 1.1.01 З 1.4.01 З 2.2.01 З 2.2.02 Зо 01.03 Зо 02.01 Зо 02.03 Зо 03.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 |
| | Лабораторное занятие №3 «Изучение характерных реакций катионов III аналитической группы» | 4 | ПК 1.4 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 07 | Н 1.4.01 Н 2.2.01 У 1.1.02 У 1.4.01 У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.07 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 03.02 Уо 05.01 Уо 07.01 Уо 07.02 З 1.1.01 З 1.4.01 З 2.2.01 |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | | | | 3 2.2.02 3o 01.03 3o 02.01 3o 02.03 3o 03.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 |
| | Лабораторное занятие №4 «Анализ смеси катионов I-III групп» | 4 | ПК 1.4 ПК 2.2 OK 01 OK 02 OK 03 OK 05 OK 07 | H 1.4.01 H 2.2.01 Y 1.1.02 Y 1.4.01 Y 2.2.01 Y 2.2.02 Y 2.2.07 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 03.02 Yo 05.01 Yo 07.01 Yo 07.02 3 1.1.01 3 1.4.01 3 2.2.01 3 2.2.02 3o 01.03 3o 02.01 3o 02.03 |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | | | | 3o 03.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 |
| | Лабораторное занятие №5 «Изучение характерных реакций катионов IV аналитической группы» | 4 | ПК 1.4 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 07 | Н 1.4.01 Н 2.2.01 У 1.1.02 У 1.4.01 У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.07 Уo 01.01 Уo 01.02 Уo 01.03 Уo 03.02 Уo 05.01 Уo 07.01 Уo 07.02 З 1.1.01 З 1.4.01 З 2.2.01 З 2.2.02 3o 01.03 3o 02.01 3o 02.03 3o 03.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 |

| | | | | |
|--|---|---|---------------------------|--|
| | | | | Зo 07.04 |
| | | | | ПК 1.4 ПК 2.2 OK 01 OK 02 OK 03 OK 05 OK 07 |
| | | 4 | | Н 1.4.01 Н 2.2.01 У 1.1.02 У 1.4.01 У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.07 Уo 01.01 Уo 01.02 Уo 01.03 Уo 03.02 Уo 05.01 Уo 07.01 Уo 07.02 З 1.1.01 З 1.4.01 З 2.2.01 З 2.2.02 Зo 01.03 Зo 02.01 Зo 02.03 Зo 03.02 Зo 07.01 Зo 07.02 Зo 07.03 Зo 07.04 |
| | Лабораторное занятие №6 «Изучение характерных реакций катионов V аналитической группы» | | | |
| | Лабораторное занятие №7 «Изучение характерных реакций катионов VI аналитической группы» | 4 | ПК 1.4 ПК 2.2 OK 01 | Н 1.4.01 Н 2.2.01 У 1.1.02 |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | | | ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 07 | У 1.4.01 У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.07 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 03.02 Уо 05.01 Уо 07.01 Уо 07.02 З 1.1.01 З 1.4.01 З 2.2.01 З 2.2.02 Зо 01.03 Зо 02.01 Зо 02.03 Зо 03.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 |
| | Лабораторное занятие №8 «Анализ смеси катионов V-VI аналитических групп» | 4 | ПК 1.4 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 07 | Н 1.4.01 Н 2.2.01 У 1.1.02 У 1.4.01 У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.07 |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | | | | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 03.02 Уо 05.01 Уо 07.01 Уо 07.02 З 1.1.01 З 1.4.01 З 2.2.01 З 2.2.02 Зо 01.03 Зо 02.01 Зо 02.03 Зо 03.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 |
| | Лабораторное занятие №9 «Анализ анионов I-III аналитических групп» | 4 | ПК 1.4 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 07 | Н 1.4.01 Н 2.2.01 У 1.1.02 У 1.4.01 У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.07 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 03.02 |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | | | | Уо 05.01 Уо 07.01 Уо 07.02 З 1.1.01 З 1.4.01 З 2.2.01 З 2.2.02 Зо 01.03 Зо 02.01 Зо 02.03 Зо 03.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 |
| | Самостоятельная работа обучающихся 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. | 4 | ПК 1.4 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 07 | Н 1.4.01 Н 2.2.01 У 1.1.02 У 1.4.01 У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.07 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 03.02 Уо 05.01 Уо 07.01 Уо 07.02 З 1.1.01 |

| | | | | |
|---|---|-----------|--|--|
| | | | | 3 1.4.01 3 2.2.01 3 2.2.02 3o 01.03 3o 02.01 3o 02.03 3o 03.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 |
| Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет | | 2 | | |
| Раздел 2. Количественный анализ | | 78 | | |
| Тема 2.1. | Погрешность в химическом анализе | 4 | | |
| | 1. Статистическая обработка результатов количественных определений. Правила округления. Значащие цифры. Погрешности в количественном анализе. Систематические и случайные погрешности. Грубые погрешности. Погрешности измерений. Химические погрешности. Правильность и точность анализа, среднее значение и стандартное отклонение. Абсолютная и относительная погрешность метода анализа. Стандартные образцы. Воспроизводимость, сходимость, прецизионность анализа. Формулы математической обработки результатов анализа | 2 | ПК 1.1 ПК 2.3 ОК 01 ОК 03 ОК 05 ОК 06 | Н 1.1.01 Н 2.3.01 У 1.1.01 У 1.1.02 У 2.1.02 У 2.3.01 У 2.3.02 У 2.3.03 Уo 01.09 Уo 02.06 Уo 02.07 Уo 03.02 Уo 05.01 Уo 06.01 3 1.1.01 |

| | | | | |
|--|--|----------|--|--|
| | | | | 3 1.1.02 3 1.4.01 3 2.3.01 3 2.3.02 3 2.3.03 3 2.3.04 3o 02.03 3o 03.01 3o 03.02 3o 05.02 3o 06.02 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 2 | | |
| | Практическое занятие №6 «Математическая обработка результатов анализа» | 2 | ПК 1.1 ПК 2.3 ОК 01 ОК 03 ОК 05 ОК 06 | Н 1.1.01 Н 2.3.01 У 1.1.01 У 1.1.02 У 2.1.02 У 2.3.01 У 2.3.02 У 2.3.03 Уo 01.09 Уo 02.06 Уo 02.07 Уo 03.02 Уo 05.01 Уo 06.01 3 1.1.01 3 1.1.02 3 1.4.01 |

| | | | | |
|------------------|--|-----------|---|--|
| | | | | 3 2.3.01 3 2.3.02 3 2.3.03 3 2.3.04 3o 02.03 3o 03.01 3o 03.02 3o 05.02 3o 06.02 |
| Тема 2.2. | Гравиметрический анализ | 12 | | |
| | 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 | 2 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 Ок 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 | Н 1.1.01 Н 1.2.01 Н 1.3.01 Н 2.1.01 Н 2.2.01 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.2.01 У 1.3.01 У 1.4.01 У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.03 У 2.2.04 У 2.2.05 У 2.2.06 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | Y 2.2.07 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 02.01 Yo 03.02 Yo 04.02 Yo 05.01 Yo 06.01 Yo 07.01 Yo 07.02 3 1.1.01 3 1.1.02 3 1.2.01 3 1.3.01 3 2.1.01 3 2.1.02 3 2.1.03 3 2.1.04 3 2.1.05 3 2.1.06 3 2.2.01 3 2.2.02 3o 01.03 3o 02.01 3o 02.03 3o 03.01 3o 03.02 3o 04.01 3o 05.02 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | | | | Зо 06.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 |
| | Практическое занятие №7 «Расчет навески» | 2 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 | Н 1.1.01 Н 1.2.01 Н 1.3.01 Н 2.1.01 Н 2.2.01 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.2.01 У 1.3.01 У 1.4.01 У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.03 У 2.2.04 У 2.2.05 У 2.2.06 У 2.2.07 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.01 Уо 03.02 Уо 04.02 |

| | | | | |
|--|--|---|------------------|--|
| | | | | Уо 05.01 Уо 06.01 Уо 07.01 Уо 07.02 З 1.1.01 З 1.1.02 З 1.2.01 З 1.3.01 З 2.1.01 З 2.1.02 З 2.1.03 З 2.1.04 З 2.1.05 З 2.1.06 З 2.2.01 З 2.2.02 Зо 01.03 Зо 02.01 Зо 02.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 05.02 Зо 06.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 |
| | Практическое занятие №8 «Расчет растворителя и осаждающего реактива» | 2 | ПК 1.1 ПК 1.2 | Н 1.1.01 Н 1.2.01 |

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| | | | ПК 1.3 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 | Н 1.3.01 Н 2.1.01 Н 2.2.01 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.2.01 У 1.3.01 У 1.4.01 У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.03 У 2.2.04 У 2.2.05 У 2.2.06 У 2.2.07 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.01 Уо 03.02 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.01 Уо 07.01 Уо 07.02 З 1.1.01 З 1.1.02 З 1.2.01 |
|--|--|--|---|--|

| | | | | |
|--|--|----------|---|--|
| | | | | 3 1.3.01 3 2.1.01 3 2.1.02 3 2.1.03 3 2.1.04 3 2.1.05 3 2.1.06 3 2.2.01 3 2.2.02 3o 01.03 3o 02.01 3o 02.03 3o 03.01 3o 03.02 3o 04.01 3o 05.02 3o 06.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 |
| | Практическое занятие №9 «Вычисление результатов гравиметрических анализов» | 2 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 | Н 1.1.01 Н 1.2.01 Н 1.3.01 Н 2.1.01 Н 2.2.01 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.2.01 У 1.3.01 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|----------|
| | | | OK 04 | Y 1.4.01 |
| | | | OK 05 | Y 2.1.01 |
| | | | OK 06 | Y 2.1.02 |
| | | | OK 07 | Y 2.2.01 |
| | | | | Y 2.2.02 |
| | | | | Y 2.2.03 |
| | | | | Y 2.2.04 |
| | | | | Y 2.2.05 |
| | | | | Y 2.2.06 |
| | | | | Y 2.2.07 |
| | | | | Yo 01.01 |
| | | | | Yo 01.02 |
| | | | | Yo 01.03 |
| | | | | Yo 02.01 |
| | | | | Yo 03.02 |
| | | | | Yo 04.02 |
| | | | | Yo 05.01 |
| | | | | Yo 06.01 |
| | | | | Yo 07.01 |
| | | | | Yo 07.02 |
| | | | | 3 1.1.01 |
| | | | | 3 1.1.02 |
| | | | | 3 1.2.01 |
| | | | | 3 1.3.01 |
| | | | | 3 2.1.01 |
| | | | | 3 2.1.02 |
| | | | | 3 2.1.03 |
| | | | | 3 2.1.04 |
| | | | | 3 2.1.05 |
| | | | | 3 2.1.06 |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | | | | 3 2.2.01 3 2.2.02 3o 01.03 3o 02.01 3o 02.03 3o 03.01 3o 03.02 3o 04.01 3o 05.02 3o 06.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 |
| | Лабораторное занятие №10 «Определение кристаллизационной воды в кристаллогидрате хлорида бария» | 4 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 Ок 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 | Н 1.1.01 Н 1.2.01 Н 1.3.01 Н 2.1.01 Н 2.2.01 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.2.01 У 1.3.01 У 1.4.01 У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.03 У 2.2.04 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | Y 2.2.05 Y 2.2.06 Y 2.2.07 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 02.01 Yo 03.02 Yo 04.02 Yo 05.01 Yo 06.01 Yo 07.01 Yo 07.02 3 1.1.01 3 1.1.02 3 1.2.01 3 1.3.01 3 2.1.01 3 2.1.02 3 2.1.03 3 2.1.04 3 2.1.05 3 2.1.06 3 2.2.01 3 2.2.02 3o 01.03 3o 02.01 3o 02.03 3o 03.01 3o 03.02 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|------------------|---|-----------|--|--|
| | | | | Зо 04.01 Зо 05.02 Зо 06.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 |
| Тема 2.3. | Объемный анализ | 62 | | |
| | 1. Общая характеристика объемных методов анализа. Способы выражения концентрации раствора. Разбавление и концентрирование растворов. Формулы пересчета концентрации растворов Классификация титриметрических методов анализа по типу реакции, лежащей в основе | 2 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 06 ОК 07 | Н 1.1.01 Н 1.2.01 Н 1.3.01 Н 1.4.01 Н 2.2.01 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.2.01 У 1.3.01 У 1.4.01 У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.03 У 2.2.04 У 2.2.05 У 2.2.06 У 2.2.07 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | Yo 02.01 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 03.02 Yo 05.01 Yo 06.01 Yo 07.01 Yo 07.02 3 1.1.01 3 1.1.02 3 1.2.01 3 1.3.01 3 1.4.01 3 2.1.01 3 2.1.02 3 2.1.03 3 2.1.04 3 2.1.05 3 2.1.06 3 2.2.01 3 2.2.02 3o 01.03 3o 02.01 3o 02.03 3o 03.01 3o 03.02 3o 05.02 3o 06.02 3o 07.01 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | | | Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 |
| | Приготовление и стандартизация растворов титрантов. Первичный и вторичный стандарт. Способы выражения концентрации в титриметрическом анализе. | 2 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 06 ОК 07 | Н 1.1.01 Н 1.2.01 Н 1.3.01 Н 1.4.01 Н 2.2.01 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.2.01 У 1.3.01 У 1.4.01 У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.03 У 2.2.04 У 2.2.05 У 2.2.06 У 2.2.07 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 03.02 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | Yo 05.01 Yo 06.01 Yo 07.01 Yo 07.02 3 1.1.01 3 1.1.02 3 1.2.01 3 1.3.01 3 1.4.01 3 2.1.01 3 2.1.02 3 2.1.03 3 2.1.04 3 2.1.05 3 2.1.06 3 2.2.01 3 2.2.02 3o 01.03 3o 02.01 3o 02.03 3o 03.01 3o 03.02 3o 05.02 3o 06.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|---|-----------|--|--|
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 58 | | |
| | Практическое занятие №10 «Решение задач по теме «Способы выражения концентрации растворов»» | 2 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 06 ОК 07 | Н 1.1.01 Н 1.2.01 Н 1.3.01 Н 1.4.01 Н 2.2.01 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.2.01 У 1.3.01 У 1.4.01 У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.03 У 2.2.04 У 2.2.05 У 2.2.06 У 2.2.07 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 03.02 Уо 05.01 Уо 06.01 Уо 07.01 |

| | | | | |
|--|---|---|----------------------------|--|
| | | | | Уо 07.02 З 1.1.01 З 1.1.02 З 1.2.01 З 1.3.01 З 1.4.01 З 2.1.01 З 2.1.02 З 2.1.03 З 2.1.04 З 2.1.05 З 2.1.06 З 2.2.01 З 2.2.02 Зо 01.03 Зо 02.01 Зо 02.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 05.02 Зо 06.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 |
| | Практическое занятие №11 «Решение задач по теме «Приготовление и установка титров рабочих растворов кислотно-основного титрования»» | 2 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 | Н 1.1.01 Н 1.2.01 Н 1.3.01 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 06 ОК 07 | H 1.4.01 H 2.2.01 Y 1.1.01 Y 1.1.02 Y 1.2.01 Y 1.3.01 Y 1.4.01 Y 2.1.01 Y 2.1.02 Y 2.2.01 Y 2.2.02 Y 2.2.03 Y 2.2.04 Y 2.2.05 Y 2.2.06 Y 2.2.07 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 02.01 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 03.02 Yo 05.01 Yo 06.01 Yo 07.01 Yo 07.02 З 1.1.01 З 1.1.02 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|---|----------|---|--|
| | | | | 3 1.2.01 3 1.3.01 3 1.4.01 3 2.1.01 3 2.1.02 3 2.1.03 3 2.1.04 3 2.1.05 3 2.1.06 3 2.2.01 3 2.2.02 3o 01.03 3o 02.01 3o 02.03 3o 03.01 3o 03.02 3o 05.02 3o 06.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 |
| | Практическое занятие №12 «Решение задач по теме «Вычисление результатов кислотно-основного титрования», «Вычисление результатов перманганатометрии и йодометрии»» | 2 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01 | Н 1.1.01 Н 1.2.01 Н 1.3.01 Н 1.4.01 Н 2.2.01 У 1.1.01 У 1.1.02 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|----------|
| | | | OK 02 | Y 1.2.01 |
| | | | OK 03 | Y 1.3.01 |
| | | | OK 05 | Y 1.4.01 |
| | | | OK 06 | Y 2.1.01 |
| | | | OK 07 | Y 2.1.02 |
| | | | | Y 2.2.01 |
| | | | | Y 2.2.02 |
| | | | | Y 2.2.03 |
| | | | | Y 2.2.04 |
| | | | | Y 2.2.05 |
| | | | | Y 2.2.06 |
| | | | | Y 2.2.07 |
| | | | | Yo 01.01 |
| | | | | Yo 01.02 |
| | | | | Yo 01.03 |
| | | | | Yo 02.01 |
| | | | | Yo 02.06 |
| | | | | Yo 02.07 |
| | | | | Yo 03.02 |
| | | | | Yo 05.01 |
| | | | | Yo 06.01 |
| | | | | Yo 07.01 |
| | | | | Yo 07.02 |
| | | | | 3 1.1.01 |
| | | | | 3 1.1.02 |
| | | | | 3 1.2.01 |
| | | | | 3 1.3.01 |
| | | | | 3 1.4.01 |
| | | | | 3 2.1.01 |

| | | | | |
|--|---|----------|---|--|
| | | | | 3 2.1.02 3 2.1.03 3 2.1.04 3 2.1.05 3 2.1.06 3 2.2.01 3 2.2.02 3o 01.03 3o 02.01 3o 02.03 3o 03.01 3o 03.02 3o 05.02 3o 06.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 |
| | Практическое занятие №13 «Решение задач по теме «Вычисление результатов осадительного титрования», «Вычисление результатов комплексонометрических определений»» | 2 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 06 | Н 1.1.01 Н 1.2.01 Н 1.3.01 Н 1.4.01 Н 2.2.01 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.2.01 У 1.3.01 У 1.4.01 У 2.1.01 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|--|
| | | | OK 07 | Y 2.1.02 Y 2.2.01 Y 2.2.02 Y 2.2.03 Y 2.2.04 Y 2.2.05 Y 2.2.06 Y 2.2.07 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 02.01 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 03.02 Yo 05.01 Yo 06.01 Yo 07.01 Yo 07.02 3 1.1.01 3 1.1.02 3 1.2.01 3 1.3.01 3 1.4.01 3 2.1.01 3 2.1.02 3 2.1.03 3 2.1.04 3 2.1.05 |
|--|--|--|-------|--|

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | | | 3 2.1.06 3 2.2.01 3 2.2.02 3o 01.03 3o 02.01 3o 02.03 3o 03.01 3o 03.02 3o 05.02 3o 06.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 |
| | Лабораторное занятие №11 «Приготовление и стандартизация раствора гидроксида натрия по стандартному раствору янтарной кислоты методом отдельных навесок» | 4 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 06 ОК 07 | Н 1.1.01 Н 1.2.01 Н 1.3.01 Н 1.4.01 Н 2.2.01 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.2.01 У 1.3.01 У 1.4.01 У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.03 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | Y 2.2.04 Y 2.2.05 Y 2.2.06 Y 2.2.07 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 02.01 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 03.02 Yo 05.01 Yo 06.01 Yo 07.01 Yo 07.02 3 1.1.01 3 1.1.02 3 1.2.01 3 1.3.01 3 1.4.01 3 2.1.01 3 2.1.02 3 2.1.03 3 2.1.04 3 2.1.05 3 2.1.06 3 2.2.01 3 2.2.02 3o 01.03 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| | | | | 3o 02.01 3o 02.03 3o 03.01 3o 03.02 3o 05.02 3o 06.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 |
| | Лабораторное занятие №12 «Определение моногидрата серной кислоты» | 4 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 06 ОК 07 | Н 1.1.01 Н 1.2.01 Н 1.3.01 Н 1.4.01 Н 2.2.01 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.2.01 У 1.3.01 У 1.4.01 У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.03 У 2.2.04 У 2.2.05 У 2.2.06 У 2.2.07 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 02.01 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 03.02 Yo 05.01 Yo 06.01 Yo 07.01 Yo 07.02 3 1.1.01 3 1.1.02 3 1.2.01 3 1.3.01 3 1.4.01 3 2.1.01 3 2.1.02 3 2.1.03 3 2.1.04 3 2.1.05 3 2.1.06 3 2.2.01 3 2.2.02 3o 01.03 3o 02.01 3o 02.03 3o 03.01 3o 03.02 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| | | | | Зо 05.02 Зо 06.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 |
| | Лабораторное занятие №13 «Приготовление и стандартизация раствора соляной кислоты по раствору тетрабората натрия» | 4 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 06 ОК 07 | Н 1.1.01 Н 1.2.01 Н 1.3.01 Н 1.4.01 Н 2.2.01 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.2.01 У 1.3.01 У 1.4.01 У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.03 У 2.2.04 У 2.2.05 У 2.2.06 У 2.2.07 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.01 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 03.02 Yo 05.01 Yo 06.01 Yo 07.01 Yo 07.02 3 1.1.01 3 1.1.02 3 1.2.01 3 1.3.01 3 1.4.01 3 2.1.01 3 2.1.02 3 2.1.03 3 2.1.04 3 2.1.05 3 2.1.06 3 2.2.01 3 2.2.02 3o 01.03 3o 02.01 3o 02.03 3o 03.01 3o 03.02 3o 05.02 3o 06.02 3o 07.01 3o 07.02 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| | | | | Зо 07.03 Зо 07.04 |
| | Лабораторное занятие №14 «Определение концентрации карбоната натрия в контрольном растворе» | 4 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 06 ОК 07 | Н 1.1.01 Н 1.2.01 Н 1.3.01 Н 1.4.01 Н 2.2.01 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.2.01 У 1.3.01 У 1.4.01 У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.03 У 2.2.04 У 2.2.05 У 2.2.06 У 2.2.07 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 03.02 Уо 05.01 |

| | | | | |
|--|---|---|--------|--|
| | | | | Уо 06.01 Уо 07.01 Уо 07.02 З 1.1.01 З 1.1.02 З 1.2.01 З 1.3.01 З 1.4.01 З 2.1.01 З 2.1.02 З 2.1.03 З 2.1.04 З 2.1.05 З 2.1.06 З 2.2.01 З 2.2.02 Зо 01.03 Зо 02.01 Зо 02.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 05.02 Зо 06.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 |
| | Лабораторное занятие №15 «Определение концентрации соды и | 4 | ПК 1.1 | Н 1.1.01 |

| | | | | |
|--|------------------------------------|--|--|--|
| | щелочи при совместном присутствии» | | ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 06 ОК 07 | Н 1.2.01 Н 1.3.01 Н 1.4.01 Н 2.2.01 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.2.01 У 1.3.01 У 1.4.01 У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.03 У 2.2.04 У 2.2.05 У 2.2.06 У 2.2.07 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 03.02 Уо 05.01 Уо 06.01 Уо 07.01 Уо 07.02 |
|--|------------------------------------|--|--|--|

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | | | 3 1.1.01 3 1.1.02 3 1.2.01 3 1.3.01 3 1.4.01 3 2.1.01 3 2.1.02 3 2.1.03 3 2.1.04 3 2.1.05 3 2.1.06 3 2.2.01 3 2.2.02 3o 01.03 3o 02.01 3o 02.03 3o 03.01 3o 03.02 3o 05.02 3o 06.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 |
| | Лабораторное занятие №16 «Стандартизация перманганата калия раствору щавелевой кислоты» «Определение содержания железа в растворе соли Мора» | 4 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.1 | Н 1.1.01 Н 1.2.01 Н 1.3.01 Н 1.4.01 Н 2.2.01 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | ПК 2.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 06 ОК 07 | Y 1.1.01 Y 1.1.02 Y 1.2.01 Y 1.3.01 Y 1.4.01 Y 2.1.01 Y 2.1.02 Y 2.2.01 Y 2.2.02 Y 2.2.03 Y 2.2.04 Y 2.2.05 Y 2.2.06 Y 2.2.07 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 02.01 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 03.02 Yo 05.01 Yo 06.01 Yo 07.01 Yo 07.02 З 1.1.01 З 1.1.02 З 1.2.01 З 1.3.01 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | | | | 3 1.4.01 3 2.1.01 3 2.1.02 3 2.1.03 3 2.1.04 3 2.1.05 3 2.1.06 3 2.2.01 3 2.2.02 3o 01.03 3o 02.01 3o 02.03 3o 03.01 3o 03.02 3o 05.02 3o 06.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 |
| | Лабораторное занятие №17 «Определение концентрации тиосульфата натрия с помощью раствора бихромата калия», «Определение содержания меди в контрольном растворе» | 4 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 | Н 1.1.01 Н 1.2.01 Н 1.3.01 Н 1.4.01 Н 2.2.01 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.2.01 У 1.3.01 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|----------|
| | | | OK 05 | Y 1.4.01 |
| | | | OK 06 | Y 2.1.01 |
| | | | OK 07 | Y 2.1.02 |
| | | | | Y 2.2.01 |
| | | | | Y 2.2.02 |
| | | | | Y 2.2.03 |
| | | | | Y 2.2.04 |
| | | | | Y 2.2.05 |
| | | | | Y 2.2.06 |
| | | | | Y 2.2.07 |
| | | | | Yo 01.01 |
| | | | | Yo 01.02 |
| | | | | Yo 01.03 |
| | | | | Yo 02.01 |
| | | | | Yo 02.06 |
| | | | | Yo 02.07 |
| | | | | Yo 03.02 |
| | | | | Yo 05.01 |
| | | | | Yo 06.01 |
| | | | | Yo 07.01 |
| | | | | Yo 07.02 |
| | | | | 3 1.1.01 |
| | | | | 3 1.1.02 |
| | | | | 3 1.2.01 |
| | | | | 3 1.3.01 |
| | | | | 3 1.4.01 |
| | | | | 3 2.1.01 |
| | | | | 3 2.1.02 |
| | | | | 3 2.1.03 |

| | | | | |
|--|--|----------|--|--|
| | | | | 3 2.1.04 3 2.1.05 3 2.1.06 3 2.2.01 3 2.2.02 3o 01.03 3o 02.01 3o 02.03 3o 03.01 3o 03.02 3o 05.02 3o 06.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 |
| | Лабораторное занятие №18 «Приготовление и стандартизация раствора трилона Б» | 4 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 06 ОК 07 | Н 1.1.01 Н 1.2.01 Н 1.3.01 Н 1.4.01 Н 2.2.01 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.2.01 У 1.3.01 У 1.4.01 У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.2.01 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | Y 2.2.02 Y 2.2.03 Y 2.2.04 Y 2.2.05 Y 2.2.06 Y 2.2.07 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 02.01 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 03.02 Yo 05.01 Yo 06.01 Yo 07.01 Yo 07.02 3 1.1.01 3 1.1.02 3 1.2.01 3 1.3.01 3 1.4.01 3 2.1.01 3 2.1.02 3 2.1.03 3 2.1.04 3 2.1.05 3 2.1.06 3 2.2.01 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | | | 3 2.2.02 3o 01.03 3o 02.01 3o 02.03 3o 03.01 3o 03.02 3o 05.02 3o 06.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 |
| | Лабораторное занятие №19 «Определение концентрации железа в соли Мора» | 4 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 06 ОК 07 | Н 1.1.01 Н 1.2.01 Н 1.3.01 Н 1.4.01 Н 2.2.01 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.2.01 У 1.3.01 У 1.4.01 У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.03 У 2.2.04 У 2.2.05 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | Y 2.2.06 Y 2.2.07 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.03 Yo 02.01 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 03.02 Yo 05.01 Yo 06.01 Yo 07.01 Yo 07.02 3 1.1.01 3 1.1.02 3 1.2.01 3 1.3.01 3 1.4.01 3 2.1.01 3 2.1.02 3 2.1.03 3 2.1.04 3 2.1.05 3 2.1.06 3 2.2.01 3 2.2.02 3o 01.03 3o 02.01 3o 02.03 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|--|----------|--|--|
| | | | | Зo 03.01 Зo 03.02 Зo 05.02 Зo 06.02 Зo 07.01 Зo 07.02 Зo 07.03 Зo 07.04 |
| | Лабораторное занятие №20 «Определение никеля комплексометрическим методом» | 6 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 06 ОК 07 | Н 1.1.01 Н 1.2.01 Н 1.3.01 Н 1.4.01 Н 2.2.01 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.2.01 У 1.3.01 У 1.4.01 У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.03 У 2.2.04 У 2.2.05 У 2.2.06 У 2.2.07 Уo 01.01 Уo 01.02 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | Yo 01.03 Yo 02.01 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 03.02 Yo 05.01 Yo 06.01 Yo 07.01 Yo 07.02 3 1.1.01 3 1.1.02 3 1.2.01 3 1.3.01 3 1.4.01 3 2.1.01 3 2.1.02 3 2.1.03 3 2.1.04 3 2.1.05 3 2.1.06 3 2.2.01 3 2.2.02 3o 01.03 3o 02.01 3o 02.03 3o 03.01 3o 03.02 3o 05.02 3o 06.02 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | | | Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 |
| | Лабораторное занятие №21 «Приготовление и стандартизация раствора нитрата серебра» | 4 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 06 ОК 07 | Н 1.1.01 Н 1.2.01 Н 1.3.01 Н 1.4.01 Н 2.2.01 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.2.01 У 1.3.01 У 1.4.01 У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.03 У 2.2.04 У 2.2.05 У 2.2.06 У 2.2.07 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.06 Уо 02.07 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | Yo 03.02 Yo 05.01 Yo 06.01 Yo 07.01 Yo 07.02 3 1.1.01 3 1.1.02 3 1.2.01 3 1.3.01 3 1.4.01 3 2.1.01 3 2.1.02 3 2.1.03 3 2.1.04 3 2.1.05 3 2.1.06 3 2.2.01 3 2.2.02 3o 01.03 3o 02.01 3o 02.03 3o 03.01 3o 03.02 3o 05.02 3o 06.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| | | | | |
| | Лабораторное занятие №22 «Определение концентрации хлорид-ионов в контрольном растворе» | 4 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 06 ОК 07 | Н 1.1.01 Н 1.2.01 Н 1.3.01 Н 1.4.01 Н 2.2.01 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.2.01 У 1.3.01 У 1.4.01 У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.03 У 2.2.04 У 2.2.05 У 2.2.06 У 2.2.07 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 03.02 Уо 05.01 Уо 06.01 Уо 07.01 |

| | | | | |
|--|---|-----------|----------------------------|--|
| | | | | Уо 07.02 З 1.1.01 З 1.1.02 З 1.2.01 З 1.3.01 З 1.4.01 З 2.1.01 З 2.1.02 З 2.1.03 З 2.1.04 З 2.1.05 З 2.1.06 З 2.2.01 З 2.2.02 Зо 01.03 Зо 02.01 Зо 02.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 05.02 Зо 06.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельная работа 1. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. | 13 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 | Н 1.1.01 Н 1.2.01 Н 1.3.01 |

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| | <ol style="list-style-type: none"> 2. Подготовка отчетов по лабораторным работам. 3. Техника аналитических работ. Посуда и оборудование в качественном анализе. 4. Способы очистки химической посуды. 5. Общие правила работы и правила техники безопасности в лаборатории аналитической химии. 6. Аналитические весы, устройство, правила взвешивания. 7. Алгоритм составления окислительно – восстановительных реакций. 8. Окислительно–восстановительные реакции. Метод ионного баланса. 9. Изучение теоретических основ кислотно-основного титрования. Рабочие растворы и индикаторы метода; 10. Изучение теоретических основ окислительно-восстановительного титрования. Рабочие растворы и индикаторы метода; 11. Изучение теоретических основ комплексонометрического титрования. Рабочие растворы и индикаторы метода; 12. Изучение теоретических основ осадительного титрования. Рабочие растворы и индикаторы метода. 13. Кривые осадительного титрования. 14. Способы пересчета концентраций. 15. Косвенный анализ в гравиметрии. <p>Классификация реактивов по чистоте</p> | | <p>ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 06 ОК 07</p> | <p>Н 1.4.01 Н 2.2.01 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.2.01 У 1.3.01 У 1.4.01 У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.03 У 2.2.04 У 2.2.05 У 2.2.06 У 2.2.07 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 03.02 Уо 05.01 Уо 06.01 Уо 07.01 Уо 07.02 З 1.1.01 З 1.1.02</p> |
|--|--|--|---|--|

| | | | | |
|---|--|------------|--|--|
| | | | | 3 1.2.01 3 1.3.01 3 1.4.01 3 2.1.01 3 2.1.02 3 2.1.03 3 2.1.04 3 2.1.05 3 2.1.06 3 2.2.01 3 2.2.02 3o 01.03 3o 02.01 3o 02.03 3o 03.01 3o 03.02 3o 05.02 3o 06.02 3o 07.01 3o 07.02 3o 07.03 3o 07.04 |
| Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет | | 2 | | |
| Всего: | | 155 | | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Мастерская «Лабораторный химический анализ».

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|---|---|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | 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 |
| Дополнительное оборудование | | |
| | Магнитно-маркерная поверхность | Ширина, мм: 1200 Высота, мм: 800 |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| | 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) | A4/A3, лазерное, скорость печати не менее 18 стр/мин, черно-белая печать |
| | Дистилятор | Производительность - не менее 20 л/час; - Расход воды на охлаждение - менее 160 л; - Материал - нержавеющая сталь; - Питание - 380 вольт; - Мощность - 15 кВт; - Габариты - 360x390x1010 мм; |
| | Мойка лабораторная химическая | 1500x600x900 (2 раковины, 2 смесителя) |
| | Баня водяная многоместная | Кол-во мест 2 Объем, лб,5 Материал корпуса сталь, покрашенная Материал ванны нержавеющая сталь Внешние размеры, мм 520x220x175 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 материалы и принадлежности различного назначения | ГОСТ 25336-82 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. ГОСТ 1770-74 Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Технические условия |
| Дополнительное оборудование | | |
| | 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» | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | Огнетушитель | Углекислотный |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| | 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 |
| Дополнительное оборудование | | |
| | Шкаф вытяжной | С функцией выпуска и скорости управления, для удаления 99, 99% от паров и загрязнений |

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основная литература:

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.

Дополнительная литература:

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 и формы оценки |
|---|---|---|
| Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: | | |
| <p>Зо 01.01 Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</p> <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 02.01 Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>Зо 02.03 Знания: формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;</p> <p>Зо 03.01 Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>Зо 03.02 Знания: современная научная и профессиональная терминология;</p> <p>Зо 04.01 Знания: психологические основы</p> | <p>Распознавание сложных проблемных ситуации в различных контекстах.</p> <p>Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>Определение потребности в информации и источников ее получения. Осуществление эффективного поиска. Разработка детального плана действий.</p> <p>Оценка рисков на всех этапах решения профессиональных задач. Оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предложение критериев оценки и рекомендаций по улучшению плана.</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>Использование актуальной нормативно-правовой документации по профессии; применение современной научной профессиональной терминологии;</p> | <p>Письменный опрос</p> <p>Устный опрос</p> <p>Дифференцированный зачет</p> |

| | | |
|--|--|--|
| <p>деятельности коллектива, психологические особенности личности;</p> <p>Зо 05.01 Знания: особенности социального и культурного контекста;</p> <p>Зо 05.02 Знания: правила оформления документов и построения устных сообщений</p> <p>Зо 06.02 Знания: значимость профессиональной деятельности по специальности «Технология аналитического контроля химических соединений»</p> <p>Зо 07.01 Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</p> <p>Зо 07.02 Знания: основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</p> <p>Зо 07.03 Знания: пути обеспечения ресурсосбережения;</p> <p>Зо 07.04 Знания: принципы бережливого производства;</p> <p>Зо 09.01 Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</p> <p>З 1.1.01 Знания: нормативную документацию на методику выполнения измерений;</p> <p>З 1.1.02 Знания: нормативные документы,</p> | <p>определение траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>Участие в деловом общении для эффективного решения профессиональных задач;</p> <p>планирование профессиональной деятельности.</p> <p>Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе.</p> <p>Ориентируется в современных общественно-политических процессах, происходящих в России и мире; демонстрировать поведение на основе общечеловеческих ценностей.</p> <p>Соблюдать правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте</p> <p>Применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности</p> <p>Применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке; ведение общения на профессиональные темы</p> | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| <p>регламентирующие метрологические характеристики измерений;</p> <p>З 1.2.01 Знания: принципы выбора методики анализа конкретного объекта в зависимости от его предполагаемого химического состава;</p> <p>З 1.3.01 Знания: основных методов анализа химических объектов;</p> <p>З 1.4.01 Знания: современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных объектов;</p> <p>З 2.1.01 Знания: классификации химических и физико-химических методов анализа;</p> <p>З 2.1.06 Знания: методов определения показателей качества объектов различного происхождения (в том числе воды, газовых смесей, топлив, органических и неорганических продуктов);</p> <p>З 2.2.01 Знания: правил эксплуатации посуды, средств измерений, испытательного оборудования, используемых для выполнения анализа;</p> <p>З 2.2.02 Знания: правил безопасности при работе в химической</p> | | |
|--|--|--|

| | | |
|---|--|--|
| <p>лаборатории, обеспечение безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>З 2.3.01 Знания: методик проведения химических и физико-химических анализов на сходимость результатов внутреннего и внешнего контроля;</p> <p>З 2.3.02 Знания: метрологических основ в аналитической химии;</p> <p>З 2.3.03 Знания: математической обработки аналитических данных;</p> <p>З 2.3.04 Знания: правил обработки результатов, оформления документации в соответствии с требованиями отраслевых, государственных, международных стандартов в том числе с использованием информационных технологий;</p> | | |
| <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> | | |

| | | |
|--|--|---|
| <p>Уо 01.01 Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</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 01.09 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 02.06 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 03.01 Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>Уо 03.02 Умения: применять современную научную профессиональную терминологию;</p> <p>Уо 04.02 Умения: взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе</p> | <p>Выбор оптимальных методов исследования; выполнения химических и физико-химических анализов.</p> <p>приготовление реагентов, материалов и растворов, необходимых для проведения анализа.</p> <p>Выполнение работ с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.</p> <p>Обслуживать и эксплуатировать оборудование химико-аналитических лабораторий; готовить реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа.</p> <p>Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими методами; проводить обработку результатов анализа в том числе с использованием аппаратно-программных комплексов.</p> <p>Проведение метрологической обработки результатов анализа.</p> | <p>Экспертное наблюдение Защита лабораторных и практических работ</p> |
|--|--|---|

| | | |
|---|--|--|
| <p> профессиональной деятельности Уо 05.01 Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе Уо 06.01 Умения: описывать значимость своей специальности «Технология аналитического контроля химических соединений» Уо 07.01 Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; Уо 07.02 Умения: определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности «Технология аналитического контроля химических соединений», осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; Уо 09.01 Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; У 1.1.01 Умения: использовать выбранный метод для исследуемого </p> | | |
|---|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| <p>объекта;</p> <p>У 1.1.02 Умения: классифицировать исследуемый объект;</p> <p>У 1.2.01 Умения: выбирать оптимальные технические средства и методы исследований;</p> <p>У 1.3.01 Умения: подготавливать объекты исследований;</p> <p>У 1.4.01 Умения: соблюдать правила хранения, использования и утилизации химических реактивов;</p> <p>У 2.1.01 Умения: использовать автоматизированную аппаратуру для контроля производственных процессов;</p> <p>У 2.1.02 Умения: применять специальное программное обеспечение;</p> <p>У 2.2.01 Умения: осуществлять подготовительные работы для проведения химического и физико- химического анализа;</p> <p>У 2.2.02 Умения: подготавливать пробы для выполнения аналитического контроля;</p> <p>У 2.2.03 Умения: осуществлять химический анализ природных и промышленных материалов химическими и физико-химическими методами;</p> <p>У 2.2.07 Умения: безопасно работать с химическими веществами, средствами измерений и</p> | | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| <p>испытательным оборудованием;</p> <p>У 2.3.01 Умения: проводить статистическую обработку результатов и оценку основных метрологических характеристик;</p> <p>У 2.3.02 Умения: находить причину несоответствия анализируемого объекта требованиям нормативных документов;</p> <p>У 2.3.03 Умения: проводить внутрилабораторный контроль</p> | | |
|--|--|--|

Приложение 3.13
к ООП-П по специальности
18.02.12
Технология аналитического контроля
химических соединений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.04 Физическая и коллоидная химия»

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 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 18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-05, 09; ПК 1.3, 1.4, 2.2

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ПК | Код умений | Умения | Код знаний | Знания |
|------------|------------|--|------------|---|
| ПК 1.3 | У1.3.01 | Подготавливать реагенты, материалы необходимые для анализа. | 3.1.3.01 | правила техники безопасности при работе с реактивами и оборудованием |
| | У1.3.02 | Подготавливать растворы, необходимые для анализа. | 3.1.3.02 | правила приготовления растворов |
| ПК 1.4 | У 1.4.01 | Работать с химическими веществами | 3 1.4.01 | ПДК веществ, правила применения СИЗ |
| | У 1.4.02 | Работать с оборудованием | 3 1.4.02 | температурные режимы, характеристики продуктов |
| ПК 2.2 | У 2.2.01 | Проводить качественный и количественный анализ органических веществ химическими методами. | 3 2.2.01 | качественный анализ органических веществ |
| | У 2.2.02 | Проводить качественный и количественный анализ органических веществ физико-химическими методами. | 3 2.2.02 | количественный анализ органических веществ |
| Код ПК, ОК | Код умений | Умения | Код знаний | Знания |
| ОК 01 | Уо 01.01 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном | Зо 01.01 | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится |

| | | | | |
|-------|----------|--|----------|--|
| | | контексте; | | 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 | Зо 03.05 | правила разработки бизнес-планов |

| | | | | |
|-------|----------|--|----------|---|
| | | собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план | | |
| | 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 09 | Уо 09.01 | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), | Зо 09.01 | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; |

| | | | | |
|--|----------|---|----------|--|
| | | понимать тексты на 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

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|--|----------------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 80 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 50 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 18 |
| лабораторные работы | 32 |
| практические занятия | 18 |
| Самостоятельная работа | 10 |
| 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 | | |
| Раздел 1 | Физическая химия | 56 | | |
| Тема 1. | Тема 1. Введение. Предмет физической химии | 1 | | |
| | 1.1. Предмет физической химии. Научное и прикладное значение физической химии. Системные и внесистемные единицы измерения величин, переход из одной системы в другую. | 1 | ОК 01 | 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 ОК 02 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.01 |

| | | | | |
|---------------|--|-------------|--------------------------------------|--|
| | | | | 3o 02.03 3o 02.04 |
| Тема 2 | Тема 2. Агрегатное состояние вещества. | 3+10 | | |
| | 2.1. Законы идеального газа. Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов. 2.2. Газовые смеси. Закон Дальтона. 2.3. Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса. | 2 | ПК1.3 ПК1.4 ПК2.2 ОК 01 | У 1.3.01 З 1.3.01 У 1.4.01 З 1.4.01 У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.03 У 2.2.04 У 2.2.05 У 2.2.06 У 2.2.07 З 2.2.01 З 2.2.02 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 |

| | | | | |
|--|---|-------------------------|--|--|
| | | | ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 | Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.01 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 09.02 Зо 09.01 |
| 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. 2.6. Признаки твердого состояния. Плавление вещества. | 1 | ПК1.3 ПК1.4 ПК2.2 | У 1.3.01 З 1.3.01 У 1.4.01 З 1.4.01 У 2.2.01 | |

| | | | | |
|--|---|--|---------------------------|--|
| | 2.7. Основные типы кристаллических решеток. | | <p>OK 01</p> <p>OK 02</p> | Y 2.2.02 Y 2.2.03 Y 2.2.04 Y 2.2.05 Y 2.2.06 Y 2.2.07 З 2.2.01 З 2.2.02 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 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.01 Зо 02.03 |
|--|---|--|---------------------------|--|

| | | | | |
|--|--|---|----------------------------------|--|
| | | | ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 | Зо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 09.02 Зо 09.01 |
| | Практическое занятие №1 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». | 4 | ПК1.3 ПК1.4 ПК2.2 ОК 01 | У 1.3.01 З 1.3.01 У 1.4.01 З 1.4.01 У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.03 У 2.2.04 У 2.2.05 У 2.2.06 У 2.2.07 З 2.2.01 З 2.2.02 Уо 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 OK 02 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.03 3o 02.04 OK 03 Yo 03.01 Yo 03.02 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.04 OK 04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|---|---|----------------------------------|--|
| | | | ОК 05 ОК 09 | Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 09.02 Зо 09.01 |
| | Лабораторная работа №1 «Определение поверхностного натяжения и вязкости жидкостей». | 6 | ПК1.3 ПК1.4 ПК2.2 ОК 01 | У 1.3.01 З 1.3.01 У 1.4.01 З 1.4.01 У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.03 У 2.2.04 У 2.2.05 У 2.2.06 У 2.2.07 З 2.2.01 З 2.2.02 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 |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | | OK 02 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.03 3o 02.04 OK 03 Yo 03.01 Yo 03.02 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.04 OK 04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.02 OK 05 Yo 05.01 3o 05.02 OK 09 Yo 09.02 3o 09.01 |
| | Самостоятельная работа Определяется при формировании рабочей программы | 1 | |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | | | ОК 02 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.01 Зо 02.03 Зо 02.04 ОК 03 Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.04 ОК 04 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.02 ОК 05 Уо 05.01 Зо 05.02 ОК 09 Уо 09.02 Зо 09.01 |
| | Практическое занятие №2 1. Решение задач по теме «Законы термодинамики». 2. Решение задач по теме «Термодинамические расчеты». | 4 | ПК1.3 У 1.3.01 З 1.3.01 ПК1.4 У 1.4.01 З 1.4.01 ПК2.2 У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.03 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|--|
| | | | OK 01 | Y 2.2.04 Y 2.2.05 Y 2.2.06 Y 2.2.07 3 2.2.01 3 2.2.02 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 OK 02 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.03 3o 02.04 OK 03 Yo 03.01 |
|--|--|--|-------|--|

| | | | | |
|--|---|---|----------------------------------|--|
| | | | ОК 04 ОК 05 ОК 09 | Уо 03.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 09.02 Зо 09.01 |
| | Лабораторная работа №2 «Определение тепловых эффектов химически реакций и теплоты растворения соли, изучение метода калориметрии» | 6 | ПК1.3 ПК1.4 ПК2.2 ОК 01 | У 1.3.01 З 1.3.01 У 1.4.01 З 1.4.01 У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.03 У 2.2.04 У 2.2.05 У 2.2.06 У 2.2.07 З 2.2.01 З 2.2.02 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 OK 02 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.03 3o 02.04 OK 03 Yo 03.01 Yo 03.02 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.04 OK 04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|---------------|---|------------|----------------------------------|--|
| | | | ОК 05 | Зо 05.02 Уо 05.01 |
| | | | ОК 09 | Зо 05.02 Уо 09.02 Зо 09.01 |
| | Самостоятельная работа Определяется при формировании рабочей программы | 2 | | |
| Тема 4 | Тема 4. Фазовое равновесие и растворы | 2+2 | | |
| | 4.1. Правило фаз. Двухкомпонентная система. Фазовые диаграммы. 4.2. Растворы. Осмотическое давление. Кипение растворов. Закон Рауля. Закон Вант-Гоффа. | 2 | ПК1.3 ПК1.4 ПК2.2 ОК 01 | У 1.3.01 З 1.3.01 У 1.4.01 З 1.4.01 У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.03 У 2.2.04 У 2.2.05 У 2.2.06 У 2.2.07 З 2.2.01 З 2.2.02 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 |

| | | | | |
|--|--------------------------------|---|-------|--|
| | | | OK 02 | 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 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.01 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 09.02 Зо 09.01 |
| | Практическое занятие №3 | 2 | ПК1.3 | У 1.3.01 |

| | | | | |
|--|----------------------------------|--|----------------------------------|--|
| | Решение задач по теме «Растворы» | | ПК1.4 ПК2.2 ОК 01 ОК 02 | З 1.3.01 У 1.4.01 З 1.4.01 У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.03 У 2.2.04 У 2.2.05 У 2.2.06 У 2.2.07 З 2.2.01 З 2.2.02 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 02.06 |
|--|----------------------------------|--|----------------------------------|--|

| | | | | |
|---------------|---|------------|----------------------------------|--|
| | | | ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 | Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.01 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 09.02 Зо 09.01 |
| Тема 5 | Тема 5. Химическая кинетика и катализ | 2+8 | | |
| | 5.1. Скорость химической реакции. Классификация химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. 5.2. Кинетические уравнения реакций первого, второго и третьего порядков. Энергия активации. 5.3. Катализ. Особенности каталитических реакций. Гомогенный и гетерогенный катализ. | 2 | ПК1.3 ПК1.4 ПК2.2 | У 1.3.01 З 1.3.01 У 1.4.01 З 1.4.01 У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.03 У 2.2.04 У 2.2.05 |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | OK 01 Y 2.2.06 Y 2.2.07 3 2.2.01 3 2.2.02 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 OK 02 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.03 3o 02.04 OK 03 Yo 03.01 Yo 03.02 3o 03.01 |
|--|--|--|---|

| | | | | |
|--|---|---|----------------------------------|--|
| | | | ОК 04 ОК 05 ОК 09 | Зо 03.02 Зо 03.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 09.02 Зо 09.01 |
| | Практическое занятие №4 1. Решение задач по теме «Скорость химических реакций». 2. Решение задач по теме «Кинетические уравнения». | 2 | ПК1.3 ПК1.4 ПК2.2 ОК 01 | У 1.3.01 З 1.3.01 У 1.4.01 З 1.4.01 У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.03 У 2.2.04 У 2.2.05 У 2.2.06 У 2.2.07 З 2.2.01 З 2.2.02 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 OK 02 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.03 3o 02.04 OK 03 Yo 03.01 Yo 03.02 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.04 OK 04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.02 OK 05 Yo 05.01 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|---|---|----------------------------------|--|
| | | | ОК 09 | Зо 05.02 Уо 09.02 Зо 09.01 |
| | Лабораторная работа №3 «Влияние различных факторов на скорость химической реакции». | 6 | ПК1.3 ПК1.4 ПК2.2 ОК 01 | У 1.3.01 З 1.3.01 У 1.4.01 З 1.4.01 У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.03 У 2.2.04 У 2.2.05 У 2.2.06 У 2.2.07 З 2.2.01 З 2.2.02 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 |

| | | | | |
|---------------|--|------------|---|--|
| | | | ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 | Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.01 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 09.02 Зо 09.01 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | 1 | | |
| Тема 6 | Тема 6. Химическое равновесие | 2+2 | | |
| | 6.1. Обратимость химических реакций. Закон действующих масс. Константа химического равновесия. Принцип Ле-Шателье. Зависимость константы равновесия от температуры. Связь константы химического равновесия с | 2 | ПК1.3 ПК1.4 | У 1.3.01 З 1.3.01 У 1.4.01 |

| | | | | |
|--|--------------------------------------|--|--|---|
| | <p>максимальной работой реакции.</p> | | <p>ПК2.2</p> <p>OK 01</p> <p>OK 02</p> | <p>З 1.4.01</p> <p>У 2.2.01</p> <p>У 2.2.02</p> <p>У 2.2.03</p> <p>У 2.2.04</p> <p>У 2.2.05</p> <p>У 2.2.06</p> <p>У 2.2.07</p> <p>З 2.2.01</p> <p>З 2.2.02</p> <p>Уо 01.01</p> <p>Уо 01.02</p> <p>Уо 01.03</p> <p>Уо 01.04</p> <p>Уо 01.05</p> <p>Уо 01.06</p> <p>Уо 01.07</p> <p>Уо 01.08</p> <p>Уо 01.09</p> <p>Зо 01.01</p> <p>Зо 01.02</p> <p>Зо 01.03</p> <p>Зо 01.04</p> <p>Зо 01.05</p> <p>Зо 01.06</p> <p>Уо 02.01</p> <p>Уо 02.02</p> <p>Уо 02.06</p> <p>Уо 02.07</p> <p>Уо 02.08</p> |
|--|--------------------------------------|--|--|---|

| | | | | |
|--|---|---|----------------------------------|--|
| | | | ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 | Зо 02.01 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 09.02 Зо 09.01 |
| | Практическое занятие №5 1. Решение задач по теме «Закон действующих масс». 2. Определение произведения растворимости малорастворимых солей | 2 | ПК1.3 ПК1.4 ПК2.2 | У 1.3.01 З 1.3.01 У 1.4.01 З 1.4.01 У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.03 У 2.2.04 У 2.2.05 У 2.2.06 У 2.2.07 З 2.2.01 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|--|
| | | | OK 01 | 3 2.2.02 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 OK 02 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.03 3o 02.04 OK 03 Yo 03.01 Yo 03.02 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.04 OK 04 Yo 04.01 |
|--|--|--|-------|--|

| | | | | |
|---------------|---|-------------|----------------------------------|--|
| | | | ОК 05 ОК 09 | Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 09.02 Зо 09.01 |
| | Самостоятельная работа Определяется при формировании рабочей программы | 1 | | |
| Тема 7 | Тема 7. Электрохимия | 2+10 | | |
| | 7.1. Электродный потенциал. Уравнение Нернста. Проводники первого и второго рода. Скорость и подвижность ионов. Кондуктометрия. | 1 | ПК1.3 ПК1.4 ПК2.2 ОК 01 | У 1.3.01 З 1.3.01 У 1.4.01 З 1.4.01 У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.03 У 2.2.04 У 2.2.05 У 2.2.06 У 2.2.07 З 2.2.01 З 2.2.02 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 OK 02 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.03 3o 02.04 OK 03 Yo 03.01 Yo 03.02 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.04 OK 04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.02 OK 05 Yo 05.01 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|---|---|----------------------------------|--|----------------------------------|
| | | | ОК 09 | Зо 05.02 Уо 09.02 Зо 09.01 |
| 7.2. Гальванические элементы. Элемент Якоби-Даниэля. Ряд напряжений. ЭДС гальванического элемента. Потенциометрия. 7.3. Электролиз. Законы электролиза. Аккумуляторы. Коррозия металлов. | 1 | ПК1.3 ПК1.4 ПК2.2 ОК 01 | У 1.3.01 З 1.3.01 У 1.4.01 З 1.4.01 У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.03 У 2.2.04 У 2.2.05 У 2.2.06 У 2.2.07 З 2.2.01 З 2.2.02 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 | |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | | | ОК 02 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.01 Зо 02.03 Зо 02.04 ОК 03 Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.04 ОК 04 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.02 ОК 05 Уо 05.01 Зо 05.02 ОК 09 Уо 09.02 Зо 09.01 |
| | Практическое занятие № 6 1. Решение задач по теме «Электродные потенциалы». 2. Решение задач по теме «Законы электролиза». | 4 | ПК1.3 У 1.3.01 З 1.3.01 ПК1.4 У 1.4.01 З 1.4.01 ПК2.2 У 2.2.01 У 2.2.02 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|---|
| | | | OK 01 | Y 2.2.03 Y 2.2.04 Y 2.2.05 Y 2.2.06 Y 2.2.07 3 2.2.01 3 2.2.02 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 OK 02 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.03 3o 02.04 |
|--|--|--|-------|---|

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | | ОК 03 Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.04 ОК 04 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.02 ОК 05 Уо 05.01 Зо 05.02 ОК 09 Уо 09.02 Зо 09.01 |
| | Лабораторная работа №4 «Определение электропроводности, степени и константы диссоциации слабого электролита» | 6 | ПК1.3 У 1.3.01 З 1.3.01 ПК1.4 У 1.4.01 З 1.4.01 ПК2.2 У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.03 У 2.2.04 У 2.2.05 У 2.2.06 У 2.2.07 З 2.2.01 З 2.2.02 ОК 01 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 OK 02 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.03 3o 02.04 OK 03 Yo 03.01 Yo 03.02 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.04 OK 04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|-----------------|---|------------|-------|--|
| | | | ОК 05 | Уо 05.01 Зо 05.02 |
| | | | ОК 09 | Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 09.02 Зо 09.01 |
| | Самостоятельная работа Определяется при формировании рабочей программы | 1 | | |
| Раздел 2 | Коллоидная химия | 12 | | |
| Тема 8 | Тема 8. Дисперсные системы и растворы высокомолекулярных соединений | 2+4 | | |
| | 8.1. Коллоидные растворы. Классификация дисперсных систем. Молекулярно-кинетиические свойства коллоидных растворов. | 1 | ПК1.3 | У 1.3.01 З 1.3.01 |
| | 8.2. Оптические свойства коллоидных растворов. Мицеллярная теория строения коллоидной частицы | | ПК1.4 | У 1.4.01 З 1.4.01 |
| | | | ПК2.2 | У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.03 У 2.2.04 У 2.2.05 У 2.2.06 У 2.2.07 З 2.2.01 З 2.2.02 |
| | | | ОК 01 | 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 OK 02 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.03 3o 02.04 OK 03 Yo 03.01 Yo 03.02 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.04 OK 04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 3o 04.02 Yo 05.01 3o 05.02 OK 05 Yo 05.01 3o 05.02 OK 09 Yo 09.02 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|---|-------|----------|----------|
| | | | | Зо 09.01 |
| 8.3. Особенности растворов ВМС. Явление набухания. Вязкость. | 1 | ПК1.3 | У 1.3.01 | |
| 8.4. Студни. Определение молекулярной массы. Белки как коллоиды. | | | З 1.3.01 | |
| | | ПК1.4 | У 1.4.01 | |
| | | | З 1.4.01 | |
| | | ПК2.2 | У 2.2.01 | |
| | | | У 2.2.02 | |
| | | | У 2.2.03 | |
| | | | У 2.2.04 | |
| | | | У 2.2.05 | |
| | | | У 2.2.06 | |
| | | | У 2.2.07 | |
| | | | З 2.2.01 | |
| | | | З 2.2.02 | |
| | | ОК 01 | 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 | |
| | | ОК 02 | Уо 02.01 | |

| | | | | |
|--|---|---|----------------------------------|--|
| | | | ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 | Уо 02.02 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.01 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 09.02 Зо 09.01 |
| | Лабораторная работа №5 «Получение золь и их характеристика» | 4 | ПК1.3 ПК1.4 ПК2.2 | У 1.3.01 З 1.3.01 У 1.4.01 З 1.4.01 У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.03 У 2.2.04 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|--|
| | | | OK 01 | Y 2.2.05 Y 2.2.06 Y 2.2.07 3 2.2.01 3 2.2.02 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 OK 02 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.03 3o 02.04 OK 03 Yo 03.01 Yo 03.02 |
|--|--|--|-------|--|

| | | | | |
|---------------|---|------------|----------------------------------|--|
| | | | ОК 04 ОК 05 ОК 09 | Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 09.02 Зо 09.01 |
| | Самостоятельная работа Определяется при формировании рабочей программы | 1 | | |
| Тема 9 | Тема 9. Поверхностные явления на границе раздела фаз | 2+4 | | |
| | 9.1. Свободная энергия поверхности раздела фаз. 9.2. Общая характеристика сорбционных явлений. | 1 | ПК1.3 ПК1.4 ПК2.2 ОК 01 | У 1.3.01 З 1.3.01 У 1.4.01 З 1.4.01 У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.03 У 2.2.04 У 2.2.05 У 2.2.06 У 2.2.07 З 2.2.01 З 2.2.02 Уо 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 OK 02 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.03 3o 02.04 OK 03 Yo 03.01 Yo 03.02 3o 03.01 3o 03.02 3o 03.04 OK 04 Yo 04.01 Yo 04.02 3o 04.01 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|---|----------------------------------|--|--|
| | | | ОК 05 ОК 09 | Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 09.02 Зо 09.01 |
| 9.3. Сорбция. Явление адсорбции и абсорбции. Адсорбция и биологические процессы. | 1 | ПК1.3 ПК1.4 ПК2.2 ОК 01 | У 1.3.01 З 1.3.01 У 1.4.01 З 1.4.01 У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.03 У 2.2.04 У 2.2.05 У 2.2.06 У 2.2.07 З 2.2.01 З 2.2.02 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 | |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | | ОК 02 3о 01.02 3о 01.03 3о 01.04 3о 01.05 3о 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 3о 02.01 3о 02.03 3о 02.04 ОК 03 Уо 03.01 Уо 03.02 3о 03.01 3о 03.02 3о 03.04 ОК 04 Уо 04.01 Уо 04.02 3о 04.01 3о 04.02 Уо 05.01 3о 05.02 ОК 05 Уо 05.01 3о 05.02 ОК 09 Уо 09.02 3о 09.01 |
| | Лабораторная работа №6 «Адсорбция ионов» | 4 | ПК1.3 У 1.3.01 З 1.3.01 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|--|
| | | | ПК1.4 | У 1.4.01 З 1.4.01 |
| | | | ПК2.2 | У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.03 У 2.2.04 У 2.2.05 У 2.2.06 У 2.2.07 З 2.2.01 З 2.2.02 |
| | | | ОК 01 | 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 |
| | | | ОК 02 | Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 Уо 02.07 |

| | | | | |
|--|--|-----------|----------------------------------|--|
| | | | ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 | Уо 02.08 Зо 02.01 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 05.01 Зо 05.02 Уо 09.02 Зо 09.01 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | 1 | | |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | | 2 | | |
| Всего во взаимодействии с преподавателем: | | 70 | | |
| лекции – | | 18 | | |
| практические занятия – | | 14 | | |
| лабораторные работы – | | 32 | | |
| промежуточная аттестация в форме диф. зачета – | | 2 | | |
| Самостоятельная работа | | 10 | | |

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.

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|---------------------------|----------------------|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | 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 |
|---|---|----------------------|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | Доска классная | |
| | Стол-кафедра | |
| | Парта ученическая | |
| | Стул ученический | |
| | Доска классная | |
| | | |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| | Калориметр | |
| | Рефрактометр | |
| | Термометр Бэкмана | |
| | Прибор для демонстрации | |
| | | |
| | | |
| III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | 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 оценки |
|---|---|--|
| <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 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>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 (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <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</p> | <p>Применение закономерностей протекания химических и физико-химических процессов;</p> <p>законов идеальных газов;</p> <p>-механизмов действия катализаторов;</p> <p>-механизмов гомогенных и гетерогенных реакций;</p> <p>-основы физической и коллоидной химии, химической кинетики, электрохимии, химической термодинамики и термохимии;</p> <p>-основные методы интенсификации физико-химических процессов;- свойства агрегатных состояний веществ;</p> <p>-сущность и механизм катализа;</p> <p>-схемы реакций замещения и присоединения;</p> <p>-условия химического равновесия;</p> <p>-физико-химические методы анализа веществ, применяемые приборы;</p> <p>-физико-химические свойства сырьевых материалов и продуктов.</p> <p>-выполнять расчеты электродных потенциалов, электродвижущей силы гальванических элементов;</p> <p>-находить в справочной</p> | <p>Письменный опрос в форме тестирования.</p> <p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения самостоятельной работы устный индивидуальный опрос.</p> <p>Анализ отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения лабораторных и практических работ.</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ</p> <p>Экспертная оценка выполнения работ на лабораторных и практических занятиях</p> |

| | | |
|---|--|--|
| <p>решения задач; Зо 01.06 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p> | <p>литературе показатели физико-химических свойств веществ и их соединений; -определять концентрацию реагирующих веществ и скорость реакций;</p> | |
| <p>Уо 02.01 Умения: определять задачи для поиска информации; Уо 02.02 определять необходимые источники информации; 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 Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; 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</p> | <p>-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. Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области организации и выполнения работ по виду профессиональной деятельности. - эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные;</p> | |
| <p>Уо 03.01 Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; Уо 03.02 применять современную научную профессиональную терминологию; Зо 03.01 Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации;</p> | <p>использование программы по обработке результатов контроля и испытаний продукции, работ и услуг. - самоанализ и коррекция результатов собственной работы. - взаимодействие с обучающимися,</p> | |

| | | |
|---|--|--|
| <p>Зо 03.02 современная научная и профессиональная терминология;</p> <p>Зо 03.04 порядок выстраивания презентации;</p> | <p>преподавателями, лаборантами в ходе обучения</p> <p>- использование</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>Зо 04.01 Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</p> <p>Зо 04.02 основы проектной деятельности</p> | <p>компьютерных программ по обработке результатов контроля и испытаний продукции, работ и услуг;</p> <p>- оформление результатов самостоятельной работы с использованием ИКТ; 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;</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>Зо 05.02 Знания: правила оформления документов и построения устных сообщений</p> | <p>строить фазовые диаграммы; производить расчеты параметров газовых смесей,</p> | |
| <p>Уо 07.01 Умения: соблюдать нормы экологической безопасности;</p> <p>Зо 07.01 Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</p> | | |

| | | |
|--|--|--|
| <p>Уо 09.02 Умения: создавать простые информационные представления о проделанной работе;</p> <p>Зо 09.01 Знания: основные виды и процедуры обработки информации;</p> | <p>кинетических параметров химических реакций, химического равновесия; рассчитывать тепловые эффекты и скорость химических реакций; определять параметры каталитических реакций.</p> | |
| <p>У 1.1.01 Умения: использовать выбранный метод для исследуемого объекта;</p> <p>У 1.1.02 классифицировать исследуемый объект;</p> <p>З 1.1.01 Знания: нормативную документацию на методику выполнения измерений;</p> <p>З 1.1.02 нормативные документы, регламентирующие метрологические характеристики измерений;</p> | | |
| <p>У 1.2.01 Умения: выбирать оптимальные технические средства и методы исследований;</p> <p>З 1.2.01 Знания: принципы выбора методики анализа конкретного объекта в зависимости от его предполагаемого химического состава;</p> | | |
| <p>У 1.3.01 Умения: подготавливать объекты исследований;</p> <p>З 1.3.01 Знания: основных</p> | | |

| | | |
|--|--|--|
| методов анализа химических объектов; | | |
| У 1.4.01 Умения: соблюдать правила хранения, использования и утилизации химических реактивов; З 1.4.01 Знания: современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных объектов; | | |
| У 2.1.01 Умения: использовать автоматизированную аппаратуру для контроля производственных процессов; У 2.1.02 применять специальное программное обеспечение; З 2.1.01 Знания: классификации химических и физико-химических методов анализа; З 2.1.02 классификации методов спектрального анализа; З 2.1.03 теоретических основ и классификации электрохимических методов анализа; З 2.1.04 теоретических основ хроматографических методов анализа; З 2.1.05 основных методов анализа объектов различного происхождения (в том числе воды, газовых смесей, топлив, органических и неорганических продуктов); З 2.1.06 методов определения показателей качества объектов различного происхождения (в том числе воды, газовых смесей, топлив, органических и неорганических продуктов) | | |
| У 2.2.01 Умения: осуществлять подготовительные работы для проведения химического и физико-химического анализа; У 2.2.02 подготавливать пробы для выполнения аналитического контроля; У 2.2.03 осуществлять химический анализ природных и | | |

| | | |
|--|--|--|
| <p>промышленных материалов химическими и физико-химическими методами;</p> <p>У 2.2.04 проводить аналитический контроль при работах по подготовке и аттестации стандартных образцов состава промышленных и природных материалов;</p> <p>У 2.2.05 проводить сравнительный анализ качества продукции в соответствии со стандартными образцами состава;</p> <p>У 2.2.06 проводить экспериментальные работы по аттестации методик с использованием стандартных образцов;</p> <p>У 2.2.07 безопасно работать с химическими веществами, средствами измерений и испытательным оборудованием;</p> <p>З 2.2.01 Знания: правил эксплуатации посуды, средств измерений, испытательного оборудования, используемых для выполнения анализа;</p> <p>З 2.2.02 правил безопасности при работе в химической лаборатории, обеспечение безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;</p> | | |
| <p>У 2.3.01 Умения: проводить статистическую обработку результатов и оценку основных метрологических характеристик;</p> <p>У 2.3.02 находить причину несоответствия анализируемого объекта требованиям нормативных документов;</p> <p>У 2.3.03 проводить внутрилабораторный контроль;</p> <p>З 2.3.01 Знания: методик проведения химических и физико-химических анализов на сходимость результатов внутреннего и внешнего</p> | | |

| | | |
|---|--|--|
| <p>контроля;</p> <p>З 2.3.02 метрологических основ в аналитической химии;</p> <p>З 2.3.03 математической обработки аналитических данных;</p> <p>З 2.3.04 правил обработки результатов, оформления документации в соответствии с требованиями отраслевых, государственных, международных стандартов в том числе с использованием информационных технологий;</p> | | |
| <p>У 3.1.01 Умения: применять отраслевые, государственные, международные стандарты, регулирующие лабораторно-производственную деятельность;</p> <p>У 3.1.02 контролировать правильность и надежность испытаний;</p> <p>З 3.1.01 Знания: отраслевых, государственных, международных стандартов, нормативных актов, регулирующих лабораторно-производственную деятельность;</p> <p>З 3.1.02 организации производственного и технологического процессов;</p> <p>З 3.1.03 основ современных методов и средств управления трудовым коллективом в том числе с использованием информационных технологий;</p> | | |
| <p>У 3.2.01 Умения: формировать требования к персоналу в соответствии с организацией рабочих мест и профессиональных стандартов;</p> <p>У 3.2.02 проводить и оформлять инструктаж подчиненных в соответствии с требованиями охраны труда;</p> <p>У 3.2.03 проектировать производственные процессы в</p> | | |

| | | |
|--|--|--|
| соответствии с принципами безопасности и требованиями профессиональных стандартов; | | |
| З 3.2.01 Знания: требований, предъявляемых к рабочему месту в химико-аналитических лабораториях; З 3.2.02 правовых, нормативных и организационных основ охраны труда в организации; З 3.2.02 трудового законодательства; У 3.3.01 Умения: организовывать и участвовать в обеспечении достижения, поддержания и развития показателей производственной деятельности химической лаборатории; З 3.3.01 Знания: материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов отрасли и организации (предприятия), показателей их эффективного использования; | | |

Приложение 3.14
к ООП-П по специальности
18.02.12
Технология аналитического контроля
химических соединений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.05 Основы экономики»

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 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 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01 – 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 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 | Зо 03.05 | правила разработки бизнес-планов; |

| | | | | |
|--------|----------|--|----------|---|
| | | дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; | | |
| | 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 | Зо 07.02 | основные ресурсы, задействованные в |

| | | | | |
|--------|----------|---|--|---|
| | | рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; | | 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 | | | |

| | | | | |
|--|----------|---|----------|---|
| | 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

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|--|-----------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 63 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | - |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 44 |
| лабораторные работы (если предусмотрено) | - |
| практические занятия (если предусмотрено) | 12 |
| Самостоятельная работа | 7 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | 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 | | |
| Раздел 1. Отрасли экономики их характеристики и взаимосвязь | | | | |
| Тема 1.1. Сферы и отрасли экономики, их характеристика и взаимосвязь | | | | |
| | Отраслевая структура экономики. Производственная и непроизводственная сферы. Классификация отраслей. Характеристика отдельных отраслей промышленности. Развитие устойчивых производственных связей между отраслями. | 2 | ОК 01 ОК 04 ОК 06 ОК 09 | Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.04.01 Зо.04.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Уо.09.01 Уо.09.01 |
| | Химическая, нефтехимическая, фармацевтическая отрасли. Понятие межотраслевого комплекса. Организация хозяйствующих субъектов в рыночной экономике. Назначение и структура экономики. Преобладание рыночной экономики. Понятие отраслей промышленности. | 2 | ОК 01 ОК 04 ОК 06 ОК 09 | Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.04.01 Зо.04.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Уо.09.01 Уо.09.01 |

| | | | | |
|---|---|---|-------------------------|--|
| | Самостоятельная работа: Подготовка реферата с презентацией на тему «Характеристика отдельных отраслей промышленности. На примере...» | 4 | | |
| Тема 1.2 Сущность предприятия как основного звена экономики отраслей | | | | |
| | Основные принципы построения экономической системы организации. Действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность. Цели создания и функционирования предприятий, влияющие на формирование ее экономического потенциала. | 2 | ОК 01 ОК 05 ОК 03 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 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 |
| | Организационно-правовые формы предприятий. | 2 | ОК 01 ОК 05 ОК 03 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 |

| | | | | |
|--|---|---|-------------------------|--|
| | | | | 3o 01.03 3o 01.04 Уo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 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 |
| | Предпринимательская деятельность предприятия. Виды и формы предпринимательской деятельности | 2 | ОК 01 ОК 05 ОК 03 | Уo 01.01 Уo 01.02 Уo 01.03 Уo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 Уo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 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 |
| | Практическое занятие 1: Определение организационно-правовой формы предприятия | 2 | ОК 01 ОК 05 ОК 03 | Уo 01.01 Уo 01.02 Уo 01.03 Уo 01.09 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 Уo 05.01 3o 05.01 3o 05.02 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 |
| Тема 1.3 Организация производственного и технологического процесса | | | | |
| | Общая и производственная структура предприятия, инфраструктура. Типы производственной структуры. | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 09 | Уo.01.02 3o.01.02 Уo 02.01 Уo 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.09.01 Зо.09.01 |
| | Типы промышленного производства. Характеристика. Понятие, классификации, содержание и структура производственного процесса. Производственный цикл, его структура, длительность и пути его сокращения. | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 09 | Уо.01.02 Зо.01.02 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 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо.09.01 Зо.09.01 |
| | Практическое занятие 2: Составить таблицу «Основные формы организации промышленного | 2 | ОК 01 ОК 02 | Уо.01.02 Зо.01.02 |

| | | | | |
|---|---|---|----------------|--|
| | производства». | | ОК 09 | 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.09.01 Зо.09.01 |
| | Самостоятельная работа. Оформление практического занятия, решение типовых ситуаций | 3 | | |
| Раздел 2. Производственные ресурсы предприятия | | | | |
| Тема 2.1 Основные фонды предприятия | | | | |
| | Понятие основного капитала и его роль в производстве. Состав, структура и оценка основных фондов предприятия. | 2 | ОК 01 ОК 09 | Уо.01.02 Зо.01.02 Уо.09.01 Зо.09.01 |
| | Износ и амортизация основных фондов. Показатели эффективного использования основных производственных фондов. | 2 | ОК 01 ОК 09 | Уо.01.02 Зо.01.02 Уо.09.01 Зо.09.01 |
| | Производственная мощность, ее сущность, виды и методика расчета. | 2 | ОК 01 ОК 09 | Уо.01.02 Зо.01.02 Уо.09.01 |

| | | | | |
|--|---|---|----------------|--|
| | | | | Зо.09.01 |
| Тема 2.2 Оборотные фонды (материальные ресурсы) предприятия | | | | |
| | Оборотные фонды и оборотные средства предприятия. Состав и структура оборотных средств. | 2 | ОК 01 ОК 09 | Уо.01.02 Зо.01.02 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 |
| | Рациональное использование оборотных фондов. Показатель эффективного использования оборотных фондов предприятия. Определение потребностей в оборотном капитале. Нормирование оборотных средств. | 2 | ОК 01 ОК 09 | Уо.01.02 Зо.01.02 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: Расчет основных средств предприятия | 2 | ОК 01 ОК 09 | Уо.01.02 Зо.01.02 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: Расчет оборотных средств предприятия | 2 | ОК 01 ОК 09 | Уо.01.02 Зо.01.02 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 |
| Раздел 3 Трудовые ресурсы предприятия | | | | |
| Тема 3.1 Кадры предприятия и производительность т руда | | | | |
| | Персонал хозяйствующего субъекта и его классификация. Планирование кадров и их подбор. | 2 | ОК 01 ОК 08 ОК 09 | Уо.01.02 Зо.01.02 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 Уо 09.01 Уо 09.02 |
| | Показатели изменения списочной численности персонала и методика их расчета. Рабочее время и его использование. Бюджет рабочего времени. | 2 | ОК 01 ОК 08 | Уо.01.02 Зо.01.02 |
| | Практическое занятие 5: Расчет баланса рабочего времени одного рабочего, Расчет численности основных и вспомогательных работников | 2 | ОК 01 ОК 08 ОК 09 | Уо.01.02 Зо.01.02 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 Уо 09.01 Уо 09.02 |
| Тема 3.2 Формы организации и оплаты труда | | | | |
| | Мотивация труда и ее роль в условиях рыночной экономики. | 2 | ОК 01 ОК 08 | Уо.01.02 Зо.01.02 Зо 08.01 |

| | | | | |
|--|---|---|-------------------------|--|
| | Тарифная система оплаты труда: ее сущность, состав и содержание. ЕТКС (Единый тарифно-классификационный справочник) и его значение. | 2 | ОК 01 ОК 08 ОК 09 | Уо.01.02 Зо.01.02 Зо 08.01 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 |
| | Формы и системы оплаты труда: сдельная и повременная. Их разновидности, преимущества и недостатки. | 2 | ОК 01 ОК 08 ОК 09 | Уо.01.02 Зо.01.02 Зо 08.01 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 |
| | Фонд оплаты труда и его структура. Основные элементы и принципы премирования в организации. | 2 | ОК 01 ОК 09 | Уо.01.02 Зо.01.02 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 6: Выполнить расчеты фонда заработной платы основных и вспомогательных работников | 2 | ОК 01 ОК 08 | Уо.01.02 Зо.01.02 Зо 08.01 |
| Раздел 4. Отраслевая структура экономики. Производственная и непроизводственная сферы. Классификация отраслей. Характеристика отдельных отраслей промышленности. | | | | |
| Тема 4.1 Конкуренция и монополия | | | | |
| | Функции конкуренции в рыночной экономике. Типы монополии. Предмет конкуренции. | 2 | ОК 02 ОК 07 | Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 07.01 Уо 07.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 |

| | | | | |
|--|---|----------|----------------------------------|--|
| | <p>Понятие и сущность конкуренции. Модели современного рынка.</p> | <p>2</p> | <p>OK 02 OK 03</p> | <p>Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 03.01 Зо 03.02</p> |
| | <p>Бизнес-планирование</p> | <p>2</p> | <p>OK 02 OK 03 OK 07</p> | <p>Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04</p> |

| | | | | |
|--|--|-----------|--|--|
| | Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | 2 | | |
| | ВСЕГО | 63 | | |

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 |
|---|--|---|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | 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 |
| Дополнительное оборудование | | |
| | Магнитно-маркерная поверхность | Ширина, мм: 1200 Высота, мм: 800 |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| | 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 |
| Дополнительное оборудование | | |
| | 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.

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 | Формы и 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>Демонстрирует знания: предмета и основных направлений экономики и права;</p> <p>- действующих законодательных и нормативных актов, регулирующих производственно-хозяйственную деятельность;</p> <p>- основ маркетинговой деятельности и менеджмента;</p> <p>- приемов поиска и структурирования информации;</p> <p>- форматов оформления результатов поиска информации;</p> <p>- прав и обязанностей работников в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>- путей и способов самообразования; условий формирования личности в контексте требований современного общества и в условиях реализации профессиональной деятельности;</p> <p>- основ организации работы коллектива исполнителей;</p> | <p>Письменный опрос в форме тестирования.</p> <p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения самостоятельной работы</p> <p>устный индивидуальный и фронтальный опрос, устное собеседование по теоретическому материалу.</p> |

| Результаты обучения | Критерии оценки | Формы и методы оценки |
|--|--|-----------------------|
| Зо 03.01 Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; | - основ проектной деятельности; | |
| Зо 03.02 современная научная и профессиональная терминология; | - основ экономических и правовых знаний; | |
| Зо 03.03 возможные траектории профессионального развития и самообразования; | - правил оформления документов; | |
| Зо 03.04 порядок выстраивания презентации; | - основ формирования культуры гражданина и будущего специалиста; | |
| Зо 04.01 Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; | - общечеловеческих ценностей; | |
| Зо 04.02 основы проектной деятельности | - правил поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности; | |
| Зо 05.01 Знания: особенности социального и культурного контекста; | - правил и условий экологической безопасности; | |
| Зо 05.02 правила оформления документов и построения устных сообщений | - основ экологического сознания; | |
| Зо 06.01 Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; | - роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; | |
| Зо 06.02 значимость профессиональной деятельности по специальности; | - основ здорового образа жизни; | |
| Зо 07.01 Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; | - условий профессиональной деятельности и зон риска физического здоровья для специальности; | |
| Зо 07.02 основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; | - средств профилактики перенапряжения; | |
| Зо 07.03 пути обеспечения ресурсосбережения; | - современных средств и устройств информатизации, | |
| Зо 07.04 принципы бережливого производства; | | |

| Результаты обучения | Критерии оценки | Формы и методы оценки |
|--|--|-----------------------|
| <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, средств и процессов профессиональной деятельности;</p> <p>Зо 09.04 особенности произношения;</p> <p>Зо 09.05 правила чтения текстов профессиональной направленности.</p> <p>Зо 03.04 основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности</p> <p>Зо 03.05 правила разработки бизнес-планов</p> <p>Зо 03.06 порядок выстраивания презентации</p> <p>Зо 03.07 кредитные банковские продукты.</p> | <p>порядка их применения;</p> <p>- приёмов работы с текстом;</p> <p>- отраслевых особенностей организации (предприятия) влияющие на формирование и её экономического потенциала;</p> <p>- основ предпринимательской деятельности;</p> <p>- состава материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования;</p> <p>- основ менеджмента в области профессиональной деятельности;</p> <p>- принципов и видов делового общения;</p> <p>- организационно-правовых форм организаций (предприятий);</p> <p>- основных положений Конституции Российской Федерации, действующих законодательных и иных нормативно-правовых актов, регулирующих правоотношения в</p> | |

| Результаты обучения | Критерии оценки | Формы и методы оценки |
|---|---|--|
| | <p>процессе профессиональной (трудовой) деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - организационных и производственных структур организации (предприятия); - общих принципов организации производственного и технологического процесса; - последствий деятельности (бездействия) с правовой точки зрения; - механизмов ценообразования на продукцию/услуги; - форм оплаты труда в современных условиях; - методик расчета основных показателей работы организации (предприятия). | |
| <p>Уо 09.01 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</p> <p>Зо 09.01 правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</p> <p>Уо 09.02 участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</p> <p>Зо 09.02 основные</p> | <p>Демонстрирует умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ориентироваться в экономических и правовых проблемах, применительно к различным контекстам; распознавать задачу и/или проблему в экономическом и правовом контекстах; анализировать задачу и/или проблему в | <p>Экспертное наблюдение и оценивание;</p> <p>устное и письменное выполнение индивидуальных заданий; решение тестовых заданий.</p> |

| Результаты обучения | Критерии оценки | Формы и методы оценки |
|--|--|-----------------------|
| <p>общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</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>Зо 09.03 лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</p> <p>Зо 09.04 особенности произношения;</p> <p>Зо 09.05 правила чтения текстов профессиональной направленности.</p> | <p>экономическом и правовом контекстах; определять задачи поиска информации экономического и правового характера; определять необходимые источники информации; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; ориентироваться в системе ценностей современного общества и в условиях реализации профессиональной деятельности; выстраивать траекторию личностного развития в соответствии с принятой системой ценностей; осуществлять коммуникацию при обсуждении экономических и правовых вопросов с коллегами, руководством, клиентами; организовывать</p> | |

| Результаты обучения | Критерии оценки | Формы и методы оценки |
|---------------------|---|---|
| | <p>работу коллектива и команды; определять собственную позицию и излагать свои мысли на государственном языке в контексте экономического и правового развития современного общества; оформлять документы; описывать значимость своей профессии; организовывать собственное поведение, руководствуясь общечеловеческими ценностями; презентовать структуру профессиональной деятельности по специальности; соблюдать нормы экологической безопасности в соответствии с основами экологического сознания; эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности;</p> | <p>Письменный опрос в форме тестирования. Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения самостоятельной работы устный индивидуальный и фронтальный опрос, устное собеседование по теоретическому материалу.</p> |

| Результаты обучения | Критерии оценки | Формы и методы оценки |
|---------------------|--|-----------------------|
| | <p>применять средства информационных технологий для решения экономических и правовых задач; анализировать, аннотировать и реферировать тексты различных форм и содержания; участвовать в диалогах; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); анализировать и систематизировать знания об актуальных экономических проблемах современного общества; организовывать работу коллектива, используя современный менеджмент и принципы делового общения; определять организационно-правовые формы организаций (предприятий); защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданско-процессуальным и трудовым законодательством; определять организационную и</p> | |

| Результаты обучения | Критерии оценки | Формы и методы оценки |
|---------------------|--|-----------------------|
| | <p>производственную структуру организации (предприятия);</p> <p>соблюдать общие принципы организации производственного и технологического процесса;</p> <p>анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения; определять основные показатели работы организации (предприятия).</p> | |

Приложение 3.15
к ООП-П по специальности
18.02.12
Технология аналитического контроля
химических соединений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 Электротехника и электроника

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 3 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 14 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 15 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.06 Электротехника и электроника»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.06 Электротехника и электроника является обязательной частью общепрофессионального цикла ООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

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 знаний | Знания |
|------------|------------|--|------------|---|
| ПК 4.2 | У 4.2.01 | Наблюдать за лабораторной установкой и записывать показания | | |
| 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 | | |
| | 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 | | |
| 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) | | |

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 | 56 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 20 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 26 |
| лабораторные работы | 20 |
| Самостоятельная работа | 8 |
| 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 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Электрические и магнитные цепи | | 41 | | |
| Тема 1.1 Электрические цепи постоянного тока | Содержание | | | |
| | 1. Основные понятия и определения теории электрических цепей. Параметры электрических схем и единицы их измерения. Топологические параметры: ветвь, узел, контур. Последовательное, параллельное и смешанное соединения электроприемников. Сборка электрических схем. Источники напряжения и тока, их свойства, характеристики. Закон Ома. | 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 |
| | 2. Основные законы электротехники. Простые и сложные цепи. Режимы работы цепей, баланс мощностей. Анализ и расчет линейных цепей постоянного тока. Расчет простых электрических цепей. | 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 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 6 | | |
| Лабораторное занятие №1 Исследование резистивных цепей. Установление зависимости величин напряжения и силы тока. Закон Ома. | 2 | ПК 4.2 ОК 01 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 | У 4.2.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 | |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | | | | Уо 01.06 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 03.02 Уо 04.02 Зо 05.02 Уо 05.01 Уо 09.01 Уо 09.04 |
| | Лабораторное занятие №2 Обоснование второго закона Кирхгофа. Последовательное соединение резисторов. | 2 | ПК 4.2 ОК 01 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 | У 4.2.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 03.02 Уо 04.02 Зо 05.02 Уо 05.01 Уо 09.01 Уо 09.04 |
| | Лабораторное занятие №3 Обоснование первого закона Кирхгофа на примере параллельного соединения резисторов. | 2 | ПК 4.2 ОК 01 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 | У 4.2.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 03.02 |

| | | | | |
|--|--|----------|----------------------------------|--|
| | | | | Уо 04.02 Зо 05.02 Уо 05.01 Уо 09.01 Уо 09.04 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Решить задачи на смешенное соединение, подготовиться к проверочной работе на тему «Постоянный ток». | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 03.02 Уо 09.01 |
| Тема 1.2 Электромагнетизм | Содержание | | ПК 1.1 ОК 01 ОК 09 | У 1.1.02 З 1.1.02 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо.09.01 Зо.09.01 |
| | 1. Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера. Индуктивность. Магнитная проницаемость. Магнитные свойства вещества. | 2 | ОК 01 ОК 03 ОК 09 | Зо 01.01 Зо 03.02 Уо 09.01 Уо 09.02 |
| | 2. Намагничивание ферромагнетика. Гистерезис. Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимоиנדукции. | 2 | ОК 01 ОК 03 ОК 09 | Зо 01.01 Зо 03.02 Уо 09.01 Уо 09.02 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 6 | | |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | <p>Лабораторное занятие №4 Исследование магнитного поля и свойств магнита.</p> | 2 | ПК 4.2 ОК 01 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 | У 4.2.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 03.02 Уо 04.02 Зо 05.02 Уо 05.01 Уо 09.01 Уо 09.04 |
| | <p>Лабораторное занятие №5 Исследование электромагнетизма вокруг прямого проводника и катушки с током.</p> | 2 | ПК 4.2 ОК 01 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 | У 4.2.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 03.02 Уо 04.02 Зо 05.02 Уо 05.01 Уо 09.01 Уо 09.04 |
| | <p>Лабораторное занятие №6 Исследование электромагнитной индукции</p> | 2 | ПК 4.2 ОК 01 ОК 03 ОК 04 | У 4.2.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 |

| | | | | |
|---|--|---|----------------------------------|--|
| | | | OK 05 OK 09 | Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 03.02 Уо 04.02 Зо 05.02 Уо 05.01 Уо 09.01 Уо 09.04 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Подготовиться к проверочной работе на тему «Электромагнетизм». | 2 | OK 01 OK 02 OK 03 OK 09 | Уо 01.01 Уо 01.02 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 03.02 Уо 09.01 |
| Тема 1.3 Электрические цели переменного тока | Содержание | | | |
| | 1. Получение синусоидальной ЭДС. Общая характеристика цепей переменного тока. Параметры переменного тока. | 2 | OK 01 OK 03 OK 09 | Зо 01.01 Зо 03.02 Уо 09.01 Уо 09.02 |
| | 2. Изображение синусоидальных величин с помощью и векторных диаграмм. Электрическая цепь: с активным сопротивлением; с катушкой индуктивности (идеальной), с емкостью. | 2 | OK 01 OK 03 OK 09 | Зо 01.01 Зо 03.02 Уо 09.01 Уо 09.02 |
| | 3. Векторная диаграмма. Электрические RC и RL-цепи переменного тока. Треугольники напряжений, сопротивлений, мощностей. Электрическая RLC- | 2 | OK 01 OK 03 | Зо 01.01 Зо 03.02 |

| | | | | |
|--|---|----------|---|--|
| | цепь переменного тока, резонанс напряжений и условия его возникновения. | | ОК 09 | Уо 09.01 Уо 09.02 |
| | 4. Разветвленная электрическая RLC-цепь переменного тока, резонанс токов и условия его возникновения. | 2 | ОК 01 ОК 03 ОК 09 | Зо 01.01 Зо 03.02 Уо 09.01 Уо 09.02 |
| | 5. Схемы соединения обмоток генератора и фаз потребителя "звездой". Роль нулевого провода. Схемы соединения обмоток генератора фаз потребителя "треугольником". | 2 | ОК 01 ОК 03 ОК 09 | Зо 01.01 Зо 03.02 Уо 09.01 Уо 09.02 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 6 | | |
| | Лабораторное занятие №7 Исследование параметров цепей переменного тока. Постоянные и переменные напряжения. Параметры синусоидальных сигналов. | 2 | ПК 4.2 ОК 01 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 | У 4.2.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 03.02 Уо 04.02 Зо 05.02 Уо 05.01 Уо 09.01 Уо 09.04 |
| | Лабораторное занятие №8 Среднеквадратические величины напряжения и тока. Исследование индуктивности в цепях переменного тока. | 2 | ПК 4.2 ОК 01 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 | У 4.2.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.08 |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | | | | Уо 01.09 Уо 03.02 Уо 04.02 Зо 05.02 Уо 05.01 Уо 09.01 Уо 09.04 |
| | Лабораторное занятие №9 Исследование емкости в цепях переменного тока. Определение емкости по фазовому сдвигу между напряжением на конденсаторе и напряжением питания. | 2 | ПК 4.2 ОК 01 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 | У 4.2.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 03.02 Уо 04.02 Зо 05.02 Уо 05.01 Уо 09.01 Уо 09.04 |
| | Самостоятельная учебная работа обучающихся Подготовиться к проверочной работе на тему: «Электрические цепи переменного тока». | 1 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 | Уо 01.01 Уо 01.02 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 03.02 Уо 09.01 |

| | | | | |
|--|--|-------------------------|---|--|
| Раздел 2 Электротехнические устройства | | 13 | | |
| Тема 2.1 Трансформаторы | Содержание | | | |
| | 1. Назначение и области применения трансформаторов. 1.Устройство и принцип Опыты холостого хода и короткого замыкания, их назначение действия. Идеальный и реальный трансформаторы. Режимы работы трансформатора и условия проведения. КПД. Однофазный трансформатор. Трехфазные трансформаторы. | 2 | ОК 01 ОК 03 ОК 09 | Зо 01.01 Зо 03.02 Уо 09.01 Уо 09.02 |
| | 2.Однофазный трансформатор. Трехфазные трансформаторы. | 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 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 2 | | |
| | Лабораторное занятие №10 Исследование передачи электроэнергии трансформатором в режиме холостого хода и при нагрузке. | 2 | ПК 4.2 ОК 01 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 | У 4.2.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 03.02 Уо 04.02 Зо 05.02 Уо 05.01 Уо 09.01 Уо 09.04 |
| Самостоятельная учебная работа обучающихся -Решить задачи; -подготовиться к тесовой работе. | 1 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 | |

| | | | | |
|--|--|-----------|----------------------------------|--|
| | | | ОК 09 | Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 03.02 Уо 09.01 |
| Тема 2.2 Электрические машины | Содержание | | | |
| | 1. Машины постоянного тока: конструктивная схема, принцип работы, области применения. Работа машины в режиме двигателя и генератора. | 2 | ОК 01 ОК 03 ОК 09 | Зо 01.01 Зо 03.02 Уо 09.01 Уо 09.02 |
| | 2.Машины переменного тока. Назначение. Виды, устройство, принцип работы. Асинхронные и синхронные машины. | 2 | ОК 01 ОК 03 ОК 09 | Зо 01.01 Зо 03.02 Уо 09.01 Уо 09.02 |
| | Самостоятельная учебная работа обучающихся Подготовиться к дифференцированному зачету. | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 | Уо 01.01 Уо 01.02 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 03.02 Уо 09.01 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | | 2 | | |
| Всего: | | 56 | | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Электротехники», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

Лаборатория электротехники, оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

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. Мартынова И.О. Электротехника: Учебник для СПО.- М.: КНОРУС, 2018.
2. Мартынова И.О. Электротехника: Лабораторно-практические работы: Учеб. пособ. для СПО.- М.: КНОРУС, 2018.
3. Немцов, М. В. Электротехника / М. В. Немцов, И. И. Светлакова. – 4-е изд. – Ростов на/Д : Феникс, 2017. – 571 с.
4. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники: учебник для учащихся профессиональных училищ и колледжей. - Ростов на Дону: Феникс, 2017. - 407 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Электроника, электромеханика и электротехнологии [Электронный справочник]. – Режим доступа: <http://ftemk.mpei.ac.ru/elpro/>; Портал энерго, энергоэффективность и энергосбережение. – Режим доступа: <http://portal-energo.ru>

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>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 03.02 современная научная и профессиональная терминология</p> <p>Зо 05.02 правила оформления документов и построения устных сообщений</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>Использует техническую терминологию на занятиях</p> <p>Демонстрирует знания правил оформления документов</p> | <p>Оценка результатов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – контрольных работ; – практических занятий; – лабораторных занятий; – сообщений; – дифференцированного зачета. |
| <p>Умения:</p> <p>У 4.2.01 наблюдать за лабораторной установкой и записывать показания</p> <p>Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте</p> | <p>Производит снятие результатов измерений, не допускает аварийных режимов работы.</p> <p>Понимает задачу и классифицирует ее тип для дальнейшего исследования и решения</p> <p>Анализирует задачу и разбивает</p> | <p>Оценка результатов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – контрольных работ; – практических занятий; – лабораторных занятий; – сообщений; – дифференцированного зачета. |

| | | |
|---|--|--|
| Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части | ее на составные части Выделяет основные этапы решения задачи | |
| Уо 01. 03 определять этапы решения задачи | Находит необходимую информацию для решения поставленных задач | |
| Уо 01.04 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы | Составляет план действий для достижения поставленных целей | |
| Уо 01.05 составлять план действия | Определяет ресурсы, необходимые для выполнения профессиональных задач | |
| Уо 01.06 определять необходимые ресурсы | Достигает цели согласно составленному плану | |
| Уо 01.08 реализовывать составленный план | Производит качественную и количественную оценку результата, делает выводы по работе | |
| Уо 01.09 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | Решает задачи поиска информации | |
| Уо 02.01 определять задачи для поиска информации | Находит актуальные и авторитетные источники информации для достижения поставленных целей | |
| Уо 02.02 определять необходимые источники информации | Планирует процесс поиска информации, структурирует материал | |
| Уо 02.03 планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию | Выделяет необходимый материал из общего объема информации | |
| Уо 02.04 выделять наиболее значимое в перечне информации | Пользуется современной профессиональной терминологией при общении, написании сообщений | |
| Уо 03.02 применять современную научную профессиональную терминологию | Взаимодействует с обучающимися, | |
| Уо 04.02 взаимодействовать с | преподавателем, положительно | |

| | | |
|---|--|--|
| <p>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, 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>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> | |
|---|--|--|

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.07 Метрология, стандартизация и сертификация»

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

«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 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, 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 |
|----------------|------------|---|------------|---|
| ПК 1.1. | У 1.1.01 | использовать выбранный метод для исследуемого объекта; | З 1.1.01 | нормативную документацию на методику выполнения измерений; |
| | У 1.1.02 | классифицировать исследуемый объект; | З 1.1.02 | нормативные документы, регламентирующие метрологические характеристики измерений; |
| ПК 2.3 | У 2.3.01 | проводить статистическую обработку результатов и оценку основных метрологических характеристик; | З 2.3.01 | методик проведения химических и физико-химических анализов на сходимость результатов внутреннего и внешнего контроля; |
| | У 2.3.02 | находить причину несоответствия анализируемого объекта требованиям нормативных документов; | З 2.3.02 | метрологических основ в аналитической химии; |
| | У 2.3.03 | проводить внутрилабораторный контроль; | З 2.3.03 | математической обработки аналитических данных; |
| | | | З 2.3.04 | правил обработки результатов, оформления документации в соответствии с |

| | | | | |
|---------------|----------|--|----------|--|
| | | | | требованиями отраслевых, государственных, международных стандартов в том числе с использованием |
| ПК 3.2 | У 3.2.01 | формировать требования к персоналу в соответствии с организацией рабочих мест и профессиональных стандартов; | З 3.2.01 | требований, предъявляемых к рабочему месту в химико-аналитических лабораториях; |
| 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; | | |
| 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 Российской Федерации, 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 профессии (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; |
| | | | Зо 07.03 | пути обеспечения ресурсосбережения; |
| | | | Зо 07.04 | принципы бережливого производства; |
| 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 | Зо 09.02 | основные общеупотребительные глаголы (бытовая |

| | | | | |
|--|----------|---|--|------------------------------|
| | | и профессиональные темы | | 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 | 54 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 12 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 34 |
| практические занятия | 12 |
| Самостоятельная работа | 6 |
| 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, академических часов / в том числе в форме практической подготовки, академических часов | Код ПК, ОК | Код Н/У/З |
|-----------------------------|--|---|---|---|
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> | <i>5</i> |
| Введение | | 2.5 | ОК 01. ОК 02 ОК03 ОК05 ОК06 | Уо01.01 Уо01.04 Уо01.06 Зо01.01 Зо01.02 Уо02.01 Уо02.02 Уо02.03 Уо02.04 Уо02.05 Зо02.01 Зо02.02 Зо02.03 Уо03.01 Уо03.02 Уо03.03 Зо03.01 Зо03.02 Зо03.03 Уо05.01 Зо05.01 Зо05.02 Уо06.01 |

| | | | | |
|--|--|---|---------------------|--|
| | | | OK09 | 3o06.01 3o06.02 Yo09.01 3o09.01 |
| | | | ПК1.1 ПК3.2 | Y1.1.01 Y1.1.02 31.1.02 Y3.2.01 33.2.01 |
| | <p>Значение и основная цель учебной дисциплины. Структура учебной дисциплины, ее связь с другими дисциплинами, роль и место в формировании научно-теоретических основ специальности.</p> <p>Новейшие достижения и перспективы развития метрологии, стандартизации и сертификации в России.</p> | 2 | ОК 01. ОК 02 | Yo01.01 Yo01.04 Yo01.06 3o01.01 3o01.02 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 3o02.01 3o02.02 |

| | | | | |
|-----------------------------------|---|------------|--------|---|
| | | | OK03 | 3o02.03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 |
| | | | OK05 | Yo05.01 3o05.01 3o05.02 |
| | | | OK06 | Yo06.01 3o06.01 3o06.02 |
| | | | OK09 | Yo09.01 3o09.01 |
| | | | ПК1.1 | Y1.1.01 Y1.1.02 |
| | | | ПК3.2 | 31.1.02 Y3.2.01 33.2.01 |
| | Самостоятельная работа обучающихся История возникновения метрологии в России | <i>0.5</i> | | |
| Раздел 1 Основы метрологии | | | | |
| Тема 1.1 | Общие сведения о метрологии, стандартизация в системе технического контроля и измерения. | 6.5 | OK 01. | Yo01.01 Yo01.02 Yo01.03 Yo01.04 Yo01.05 Yo01.06 Yo01.07 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|--|
| | | | OK 02 | Yo01.08 Yo01.09 3o01.01 3o01.02 3o01.03 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 |
| | | | OK03 | |
| | | | OK04 | |

| | | | | |
|--|---|---|--------|---|
| | | | OK05 | 3o04.02 Yo05.01 3o05.01 |
| | | | OK06 | 3o05.02 Yo06.01 3o06.01 |
| | | | OK07 | 3o06.02 Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 |
| | | | OK09 | Yo09.01 3o09.01 |
| | | | ПК1.1 | Y1.1.01 Y1.1.02 31.1.01 31.1.02 |
| | | | ПК2.3 | Y2.3.01 Y2.3.02 Y2.3.03 32.3.01 32.3.02 32.3.03 3.23.04 |
| | | | ПК3.2 | Y3.2.01 33.2.01 |
| | Основные термины и определения. Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно- | 6 | OK 01. | Yo01.01 Yo01.02 |

| | | | | |
|--|---|--|--------------------------|---|
| | <p>правовая основа метрологического обеспечения точности.</p> | | <p>OK 02</p> <p>OK03</p> | <p>Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 Зо01.01 Зо01.02 Зо01.03 Зо01.04 Зо01.05 Зо01.06 Уо02.01 Уо02.02 Уо02.03 Уо02.04 Уо02.05 Уо02.06 Уо02.07 У002.08 Зо02.01 Зо02.02 Зо02.03 Зо02.04 Уо03.01 Уо03.02 Уо03.03 Зо03.01 Зо03.02</p> |
|--|---|--|--------------------------|---|

| | | | | |
|--|--|--|-------|--|
| | | | OK04 | 3o03.03 3o03.06 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 |
| | | | OK05 | Yo05.01 3o05.01 3o05.02 |
| | | | OK06 | Yo06.01 3o06.01 3o06.02 |
| | | | OK07 | Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 |
| | | | OK09 | Yo09.01 3o09.01 |
| | | | PK1.1 | Y1.1.01 Y1.1.02 31.1.01 31.1.02 |
| | | | PK2.3 | Y2.3.01 Y2.3.02 Y2.3.03 32.3.01 32.3.02 32.3.03 |

| | | | | |
|--|---|--|--------|---|
| | | | ПК3.2 | 3.23.04 У3.2.01 33.2.01 |
| | Измерения. Физические и нефизические величины. Основное уравнение измерений. Составляющие элементы измерений. | | ОК 01. | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 Зо01.01 Зо01.02 Зо01.03 Зо01.04 Зо01.05 Зо01.06 |
| | | | ОК 02 | Уо02.01 Уо02.02 Уо02.03 Уо02.04 Уо02.05 Уо02.06 Уо02.07 У002.08 Зо02.01 Зо02.02 Зо02.03 Зо02.04 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|--|
| | | | OK03 | Y03.01 Y03.02 Y03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 |
| | | | OK04 | Y04.01 Y04.02 3o04.01 3o04.02 |
| | | | OK05 | Y05.01 3o05.01 3o05.02 |
| | | | OK06 | Y06.01 3o06.01 3o06.02 |
| | | | OK07 | Y07.01 Y07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 Y09.01 |
| | | | OK09 | 3o09.01 |
| | | | PK1.1 | Y1.1.01 Y1.1.02 31.1.01 31.1.02 |
| | | | PK2.3 | Y2.3.01 |

| | | | | |
|--|--|--|--------|---|
| | | | ПК3.2 | Y2.3.02 Y2.303 32.3.01 32.3.02 32.3.03 3.23.04 Y3.2.01 33.2.01 |
| | Классификация измерений. Виды средств измерений. Эталоны | | OK 01. | Yo01.01 Yo01.02 Yo01.03 Yo01.04 Yo01.05 Yo01.06 Yo01.07 Yo01.08 Yo01.09 Zo01.01 Zo01.02 Zo01.03 Zo01.04 Zo01.05 Zo01.06 |
| | | | OK 02 | Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 |

| | | | | |
|--|--|--|------|---------|
| | | | | Y002.08 |
| | | | | 3o02.01 |
| | | | | 3o02.02 |
| | | | | 3o02.03 |
| | | | | 3o02.04 |
| | | | OK03 | Yo03.01 |
| | | | | Yo03.02 |
| | | | | Yo03.03 |
| | | | | 3o03.01 |
| | | | | 3o03.02 |
| | | | | 3o03.03 |
| | | | | 3o03.06 |
| | | | OK04 | Yo04.01 |
| | | | | Yo04.02 |
| | | | | 3o04.01 |
| | | | | 3o04.02 |
| | | | OK05 | Yo05.01 |
| | | | | 3o05.01 |
| | | | | 3o05.02 |
| | | | OK06 | Yo06.01 |
| | | | | 3o06.01 |
| | | | | 3o06.02 |
| | | | OK07 | Yo07.01 |
| | | | | Yo07.02 |
| | | | | 3o07.01 |
| | | | | 3o07.02 |
| | | | | 3o07.03 |
| | | | | 3o07.04 |
| | | | | Yo09.01 |
| | | | OK09 | 3o09.01 |

| | | | | |
|-----------------|---|------------|--------|---|
| | | | ПК1.1 | У1.1.01 У1.1.02 З1.1.01 З1.1.02 |
| | | | ПК2.3 | У2.3.01 У2.3.02 У2.3.03 З2.3.01 З2.3.02 З2.3.03 З.23.04 |
| | | | ПК3.2 | У3.2.01 З3.2.01 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Типы шкал измерений. | 0,5 | | |
| Тема 1.2 | Физические величины как объект измерений | 4,5 | ОК 01. | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 Зо01.01 Зо01.02 Зо01.03 Зо01.04 Зо01.05 Зо01.06 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|--|
| | | | OK 02 | Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 |
| | | | OK03 | Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 |
| | | | OK04 | Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 |
| | | | OK05 | Yo05.01 3o05.01 3o05.02 |
| | | | OK06 | Yo06.01 3o06.01 3o06.02 |
| | | | OK07 | Yo07.01 |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | | | ОК09 ПК1.1 ПК2.3 ПК3.2 | Уо07.02 Зо07.01 Зо07.02 Зо07.03 Зо07.04 Уо09.01 Зо09.01 У1.1.01 У1.1.02 З1.1.01 З1.1.02 У2.3.01 У2.3.02 У2.3.03 З2.3.01 З2.3.02 З2.3.03 З.23.04 У3.2.01 З3.2.01 |
| | Единицы физических величин. Международная система единиц физических величин СИ. Основные, производные, внесистемные единицы измерений. | 2 | ОК 01. | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 Зо01.01 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|--|
| | | | OK 02 | 3o01.02 3o01.03 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 |
|--|--|--|-------|--|

| | | | | |
|--|--|----------|---------------|--|
| | | | OK06 | 3o05.02 Yo06.01 3o06.01 |
| | | | OK07 | 3o06.02 Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 Yo09.01 |
| | | | OK09 ПК1.1 | 3o09.01 Y1.1.01 Y1.1.02 31.1.01 31.1.02 |
| | | | ПК2.3 | Y2.3.01 Y2.3.02 Y2.3.03 32.3.01 32.3.02 32.3.03 3.23.04 |
| | | | ПК3.2 | Y3.2.01 33.2.01 |
| | В том числе практических занятий | 2 | | |
| | Практическая работа № 1. Изучение положений ГОСТ 8.417-2002 «Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Единицы величин». | 2 | OK 01. | Yo01.01 Yo01.02 Yo01.03 Yo01.04 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|--|
| | | | OK 02 | Yo01.05 Yo01.06 Yo01.07 Yo01.08 Yo01.09 3o01.01 3o01.02 3o01.03 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 |
|--|--|--|-------|--|

| | | | | |
|--|--|--|-------|---|
| | | | OK04 | Y04.01 Y04.02 3o04.01 3o04.02 |
| | | | OK05 | Y05.01 3o05.01 3o05.02 |
| | | | OK06 | Y06.01 3o06.01 3o06.02 |
| | | | OK07 | Y07.01 Y07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 |
| | | | OK09 | Y09.01 3o09.01 |
| | | | PK1.1 | Y1.1.01 Y1.1.02 31.1.01 31.1.02 |
| | | | PK2.3 | Y2.3.01 Y2.3.02 Y2.3.03 32.3.01 32.3.02 32.3.03 3.23.04 |
| | | | PK3.2 | Y3.2.01 |

| | | | | |
|--|--|--|---------------|--|
| | | | OK03 | 3o02.04 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 |
| | | | OK04 | Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 |
| | | | OK05 | Yo05.01 3o05.01 3o05.02 |
| | | | OK06 | Yo06.01 3o06.01 3o06.02 |
| | | | OK07 | Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 |
| | | | OK09 PK1.1 | Yo09.01 3o09.01 Y1.1.01 Y1.1.02 31.1.01 31.1.02 |

| | | | | |
|--|---|---|--------|---|
| | | | ПК2.3 | У2.3.01 У2.3.02 У2.3.03 32.3.01 32.3.02 32.3.03 3.23.04 |
| | | | ПК3.2 | У3.2.01 33.2.01 |
| | Понятие погрешности. Классификация по форме выражения, характеру проявления в зависимости от источника возникновения, по условиям проведения измерений. | 2 | ОК 01. | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 Зо01.01 Зо01.02 Зо01.03 Зо01.04 Зо01.05 Зо01.06 Уо02.01 Уо02.02 Уо02.03 Уо02.04 Уо02.05 Уо02.06 |
| | | | ОК 02 | |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 OK06 Yo06.01 3o06.01 3o06.02 OK07 Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 Yo09.01 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|--|----------|---|---|
| | | | ОК09 ПК1.1 ПК2.3 ПК3.2 | З009.01 У1.1.01 У1.1.02 З1.1.01 З1.1.02 У2.3.01 У2.3.02 У2.3.03 З2.3.01 З2.3.02 З2.3.03 З.23.04 У3.2.01 З3.2.01 |
| | В том числе практических занятий | 2 | | |
| | Практическая работа № 2. Оценка точности измерений | 2 | ОК 01. | У001.01 У001.02 У001.03 У001.04 У001.05 У001.06 У001.07 У001.08 У001.09 З001.01 З001.02 З001.03 З001.04 З001.05 З001.06 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|--|
| | | | OK 02 | Y02.01 Y02.02 Y02.03 Y02.04 Y02.05 Y02.06 Y02.07 Y02.08 302.01 302.02 302.03 302.04 |
| | | | OK03 | Y03.01 Y03.02 Y03.03 303.01 303.02 303.03 303.06 |
| | | | OK04 | Y04.01 Y04.02 304.01 304.02 |
| | | | OK05 | Y05.01 305.01 305.02 |
| | | | OK06 | Y06.01 306.01 306.02 |
| | | | OK07 | Y07.01 |

| | | | | |
|---|--|------------|---|--|
| | | | ОК09 ПК1.1 ПК2.3 ПК3.2 | Уо07.02 Зо07.01 Зо07.02 Зо07.03 Зо07.04 Уо09.01 Зо09.01 У1.1.01 У1.1.02 З1.1.01 З1.1.02 У2.3.01 У2.3.02 У2.3.03 З2.3.01 З2.3.02 З2.3.03 З.23.04 У3.2.01 З3.2.01 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Правовые основы обеспечения единства измерений. ФЗ РФ «Об обеспечении единства измерений». | 0,5 | | |
| Раздел 2 Техническое регулирование | | | | |
| Тема 2.1 | Техническое регулирование. Содержание и применение технических регламентов | 5 | ОК 01 | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|--|
| | | | OK 02 | Yo01.07 Yo01.08 Yo01.09 3o01.01 3o01.02 3o01.03 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 Yo04.01 Yo04.02 |
| | | | OK03 | |
| | | | OK04 | |

| | | | | | | | |
|--|----------|--------------|----------------|-------------|---|-------|---------|
| | | | | OK05 | 3o04.01 3o04.02 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 | | |
| | | | | OK06 | Yo06.01 3o06.01 3o06.02 | | |
| | | | | OK07 | Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 | | |
| | | | | OK09 | Yo09.01 3o09.01 | | |
| | | | | ПК1.1 | Y1.1.01 Y1.1.02 31.1.01 31.1.02 | | |
| | | | | ПК2.3 | Y2.3.01 Y2.3.02 Y2.3.03 32.3.01 32.3.02 32.3.03 3.23.04 | | |
| | | | | ПК3.2 | Y3.2.01 33.2.01 | | |
| | Сущность | технического | регулирования. | Технические | 2 | OK 01 | Yo01.01 |

| | | | | |
|--|---|--|--------------------------|--|
| | <p>регламенты. Цели принятия технических регламентов. Содержание и применение технических регламентов. Порядок разработки, принятие, изменение и отмена технического регламента. Особый порядок разработки и принятия технических регламентов. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований технических регламентов.</p> | | <p>OK 02</p> <p>OK03</p> | <p>Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 Зо01.01 Зо01.02 Зо01.03 Зо01.04 Зо01.05 Зо01.06 Уо02.01 Уо02.02 Уо02.03 Уо02.04 Уо02.05 Уо02.06 Уо02.07 У002.08 Зо02.01 Зо02.02 Зо02.03 Зо02.04 Уо03.01 Уо03.02 Уо03.03 Зо03.01</p> |
|--|---|--|--------------------------|--|

| | | | | |
|--|--|--|-------|---------|
| | | | | 3o03.02 |
| | | | | 3o03.03 |
| | | | | 3o03.06 |
| | | | OK04 | Yo04.01 |
| | | | | Yo04.02 |
| | | | | 3o04.01 |
| | | | | 3o04.02 |
| | | | OK05 | Yo05.01 |
| | | | | 3o05.01 |
| | | | | 3o05.02 |
| | | | OK06 | Yo06.01 |
| | | | | 3o06.01 |
| | | | | 3o06.02 |
| | | | OK07 | Yo07.01 |
| | | | | Yo07.02 |
| | | | | 3o07.01 |
| | | | | 3o07.02 |
| | | | | 3o07.03 |
| | | | | 3o07.04 |
| | | | | Yo09.01 |
| | | | OK09 | 3o09.01 |
| | | | PK1.1 | Y1.1.01 |
| | | | | Y1.1.02 |
| | | | | 31.1.01 |
| | | | | 31.1.02 |
| | | | PK2.3 | Y2.3.01 |
| | | | | Y2.3.02 |
| | | | | Y2.3.03 |
| | | | | 32.3.01 |
| | | | | 32.3.02 |

| | | | | |
|--|--|--|---------------|---|
| | | | OK03 | 3o02.03 3o02.04 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 |
| | | | OK04 | Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 |
| | | | OK05 | Yo05.01 3o05.01 3o05.02 |
| | | | OK06 | Yo06.01 3o06.01 3o06.02 |
| | | | OK07 | Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 |
| | | | OK09 PK1.1 | Yo09.01 3o09.01 Y1.1.01 Y1.1.02 31.1.01 |

| | | | | |
|---------------------------------------|--|----------|--------|--|
| | | | ПК2.3 | 31.1.02 У2.3.01 У2.3.02 У2.3.03 32.3.01 32.3.02 32.3.03 3.23.04 |
| | | | ПК3.2 | У3.2.01 33.2.01 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Содержание и применение технических регламентов | 1 | | |
| Раздел 3 Основы стандартизации | | | | |
| Тема. 3.1 | Система стандартизации | 5 | ОК 01. | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 Зо01.01 Зо01.02 Зо01.03 Зо01.04 Зо01.05 Зо01.06 ОК 02 Уо02.01 Уо02.02 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 OK06 Yo06.01 3o06.01 3o06.02 OK07 Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | | | ОК09 ПК1.1 ПК2.3 ПК3.2 | 3o07.02 3o07.03 3o07.04 Уo09.01 3o09.01 У1.1.01 У1.1.02 31.1.01 31.1.02 У2.3.01 У2.3.02 У2.3.03 32.3.01 32.3.02 32.3.03 3.23.04 У3.2.01 33.2.01 |
| | Сущность стандартизации. Цели и задачи стандартизации. Принципы стандартизации. Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации. | 4 | ОК 01. | Уo01.01 Уo01.02 Уo01.03 Уo01.04 Уo01.05 Уo01.06 Уo01.07 Уo01.08 Уo01.09 3o01.01 3o01.02 3o01.03 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|--|
| | | | OK 02 | 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 OK06 Yo06.01 |
|--|--|--|-------|--|

| | | | | |
|--|---|--|---------------|---|
| | | | OK07 | 3o06.01 3o06.02 Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 Yo09.01 |
| | | | OK09 ПК1.1 | 3o09.01 Y1.1.01 Y1.1.02 31.1.01 31.1.02 |
| | | | ПК2.3 | Y2.3.01 Y2.3.02 Y2.3.03 32.3.01 32.3.02 32.3.03 3.23.04 |
| | | | ПК3.2 | Y3.2.01 33.2.01 |
| | Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. Классификация стандартов. Организация работ по стандартизации. Документы в области стандартизации и их применение. | | OK 01. | Yo01.01 Yo01.02 Yo01.03 Yo01.04 Yo01.05 Yo01.06 Yo01.07 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|--|
| | | | OK 02 | Yo01.08 Yo01.09 3o01.01 3o01.02 3o01.03 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 |
|--|--|--|-------|--|

| | | | | |
|--|---|----------|-------|--|
| | | | OK05 | 3o04.02 Yo05.01 3o05.01 |
| | | | OK06 | 3o05.02 Yo06.01 3o06.01 |
| | | | OK07 | 3o06.02 Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 Yo09.01 |
| | | | OK09 | 3o09.01 |
| | | | ПК1.1 | Y1.1.01 Y1.1.02 31.1.01 31.1.02 |
| | | | ПК2.3 | Y2.3.01 Y2.3.02 Y2.3.03 32.3.01 32.3.02 32.3.03 3.23.04 |
| | | | ПК3.2 | Y3.2.01 33.2.01 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Примеры стандартов различных категорий. Оформление | 1 | | |

| | | | | |
|-----------------|---|------------|---------------------------------------|---|
| | технической документации в соответствии с нормативной базой | | | |
| Тема 3.2 | Международная стандартизация | 2,5 | <p>OK 01</p> <p>OK 02</p> <p>OK03</p> | <p>Уо01.01</p> <p>Уо01.02</p> <p>Уо01.03</p> <p>Уо01.04</p> <p>Уо01.05</p> <p>Уо01.06</p> <p>Уо01.07</p> <p>Уо01.08</p> <p>Уо01.09</p> <p>Зо01.01</p> <p>Зо01.02</p> <p>Зо01.03</p> <p>Зо01.04</p> <p>Зо01.05</p> <p>Зо01.06</p> <p>Уо02.01</p> <p>Уо02.02</p> <p>Уо02.03</p> <p>Уо02.04</p> <p>Уо02.05</p> <p>Уо02.06</p> <p>Уо02.07</p> <p>У002.08</p> <p>Зо02.01</p> <p>Зо02.02</p> <p>Зо02.03</p> <p>Зо02.04</p> <p>Уо03.01</p> |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 OK06 Yo06.01 3o06.01 3o06.02 OK07 Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 Yo09.01 OK09 3o09.01 Y1.1.01 ПK1.1 Y1.1.02 31.1.01 31.1.02 Y2.3.01 ПK2.3 Y2.3.02 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|--|---|-------|---|
| | | | | У2.303 32.3.01 32.3.02 32.3.03 3.23.04 У3.2.01 33.2.01 |
| | | | ПК3.2 | |
| | | | ОК 01 | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 Зо01.01 Зо01.02 Зо01.03 Зо01.04 Зо01.05 Зо01.06 |
| | Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные организации, участвующие в работе ИСО. | 2 | | Уо02.01 Уо02.02 Уо02.03 Уо02.04 Уо02.05 Уо02.06 Уо02.07 У002.08 |
| | | | ОК 02 | |

| | | | | |
|--|--|--|------|---------|
| | | | | 3o02.01 |
| | | | | 3o02.02 |
| | | | | 3o02.03 |
| | | | | 3o02.04 |
| | | | OK03 | Yo03.01 |
| | | | | Yo03.02 |
| | | | | Yo03.03 |
| | | | | 3o03.01 |
| | | | | 3o03.02 |
| | | | | 3o03.03 |
| | | | | 3o03.06 |
| | | | OK04 | Yo04.01 |
| | | | | Yo04.02 |
| | | | | 3o04.01 |
| | | | | 3o04.02 |
| | | | OK05 | Yo05.01 |
| | | | | 3o05.01 |
| | | | | 3o05.02 |
| | | | OK06 | Yo06.01 |
| | | | | 3o06.01 |
| | | | | 3o06.02 |
| | | | OK07 | Yo07.01 |
| | | | | Yo07.02 |
| | | | | 3o07.01 |
| | | | | 3o07.02 |
| | | | | 3o07.03 |
| | | | | 3o07.04 |
| | | | | Yo09.01 |
| | | | OK09 | 3o09.01 |
| | | | | Y1.1.01 |

| | | | | |
|-------------------------------------|---|------------|--------|---|
| | | | ПК1.1 | У1.1.02 31.1.01 31.1.02 |
| | | | ПК2.3 | У2.3.01 У2.3.02 У2.3.03 32.3.01 32.3.02 32.3.03 3.23.04 |
| | | | ПК3.2 | У3.2.01 33.2.01 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Экономическая эффективность работ по стандартизации. | 0,5 | | |
| Раздел 4 Основы сертификации | | | | |
| Тема 4.1 | Сущность и проведение сертификации. | 11 | ОК 01. | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 3о01.01 3о01.02 3о01.03 3о01.04 3о01.05 3о01.06 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|--|
| | | | OK 02 | Y02.01 Y02.02 Y02.03 Y02.04 Y02.05 Y02.06 Y02.07 Y02.08 302.01 302.02 302.03 302.04 |
| | | | OK03 | Y03.01 Y03.02 Y03.03 303.01 303.02 303.03 303.06 |
| | | | OK04 | Y04.01 Y04.02 304.01 304.02 |
| | | | OK05 | Y05.01 305.01 305.02 |
| | | | OK06 | Y06.01 306.01 306.02 |
| | | | OK07 | Y07.01 |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | | | ОК09 ПК1.1 ПК2.3 ПК3.2 | Уо07.02 Зо07.01 Зо07.02 Зо07.03 Зо07.04 Уо09.01 Зо09.01 У1.1.01 У1.1.02 З1.1.01 З1.1.02 У2.3.01 У2.3.02 У2.3.03 З2.3.01 З2.3.02 З2.3.03 З.23.04 У3.2.01 З3.2.01 |
| | Сущность подтверждения соответствия. Цели и принципы подтверждения соответствия. Формы подтверждения соответствия. Объекты обязательной и добровольной сертификации. | 8 | ОК 01. | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 Зо01.01 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|--|
| | | | OK 02 | 3o01.02 3o01.03 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 |
|--|--|--|-------|--|

| | | | | |
|--|--|--|---------------|--|
| | | | OK06 | 3o05.02 Yo06.01 3o06.01 |
| | | | OK07 | 3o06.02 Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 Yo09.01 |
| | | | OK09 ПК1.1 | 3o09.01 Y1.1.01 Y1.1.02 31.1.01 31.1.02 |
| | | | ПК2.3 | Y2.3.01 Y2.3.02 Y2.3.03 32.3.01 32.3.02 32.3.03 3.23.04 |
| | | | ПК3.2 | Y3.2.01 33.2.01 |
| | Порядок сертификации отечественной продукции. Участники обязательной сертификации. Функции органа по сертификации. | | OK 01. | Yo01.01 Yo01.02 Yo01.03 Yo01.04 Yo01.05 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|--|
| | | | OK 02 | Yo01.06 Yo01.07 Yo01.08 Yo01.09 3o01.01 3o01.02 3o01.03 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 Yo04.01 |
| | | | OK03 | |
| | | | OK04 | |

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | | | | Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 OK06 Yo06.01 3o06.01 3o06.02 OK07 Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 Yo09.01 3o09.01 OK09 PK1.1 Y1.1.01 Y1.1.02 31.1.01 31.1.02 PK2.3 Y2.3.01 Y2.3.02 Y2.3.03 32.3.01 32.3.02 32.3.03 3.23.04 PK3.2 Y3.2.01 33.2.01 |
|--|--|--|--|---|

| | | | | |
|--|---|--|--|--|
| | <p>Порядок декларирования соответствия в России. Документы для проведения декларирования соответствия в России.</p> | | <p>OK 01.</p> <p>OK 02</p> <p>OK03</p> | <p>Y01.01 Y01.02 Y01.03 Y01.04 Y01.05 Y01.06 Y01.07 Y01.08 Y01.09 301.01 301.02 301.03 301.04 301.05 301.06 Y02.01 Y02.02 Y02.03 Y02.04 Y02.05 Y02.06 Y02.07 Y02.08 302.01 302.02 302.03 302.04 Y03.01 Y03.02 Y03.03</p> |
|--|---|--|--|--|

| | | | | |
|--|--|--|-------|---------|
| | | | | 3o03.01 |
| | | | | 3o03.02 |
| | | | | 3o03.03 |
| | | | | 3o03.06 |
| | | | OK04 | Yo04.01 |
| | | | | Yo04.02 |
| | | | | 3o04.01 |
| | | | | 3o04.02 |
| | | | OK05 | Yo05.01 |
| | | | | 3o05.01 |
| | | | | 3o05.02 |
| | | | OK06 | Yo06.01 |
| | | | | 3o06.01 |
| | | | | 3o06.02 |
| | | | OK07 | Yo07.01 |
| | | | | Yo07.02 |
| | | | | 3o07.01 |
| | | | | 3o07.02 |
| | | | | 3o07.03 |
| | | | | 3o07.04 |
| | | | | Yo09.01 |
| | | | OK09 | 3o09.01 |
| | | | PK1.1 | Y1.1.01 |
| | | | | Y1.1.02 |
| | | | | 31.1.01 |
| | | | | 31.1.02 |
| | | | PK2.3 | Y2.3.01 |
| | | | | Y2.3.02 |
| | | | | Y2.3.03 |
| | | | | 32.3.01 |

| | | | | |
|--|---|--|--------|---|
| | | | ПК3.2 | 32.3.02 32.3.03 3.23.04 У3.2.01 33.2.01 |
| | | | ОК 01. | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 Зо01.01 Зо01.02 Зо01.03 Зо01.04 Зо01.05 Зо01.06 Уо02.01 Уо02.02 Уо02.03 Уо02.04 Уо02.05 Уо02.06 Уо02.07 У002.08 Зо02.01 Зо02.02 |
| | Добровольное подтверждение соответствия. Система сертификации ГОСТ Р. Порядок получения свидетельства о государственной регистрации продукции. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. | | ОК 02 | |

| | | | | |
|--|--|--|---------------|---|
| | | | OK03 | 3o02.03 3o02.04 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 |
| | | | OK04 | Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 |
| | | | OK05 | Yo05.01 3o05.01 3o05.02 |
| | | | OK06 | Yo06.01 3o06.01 3o06.02 |
| | | | OK07 | Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 |
| | | | OK09 PK1.1 | Yo09.01 3o09.01 Y1.1.01 Y1.1.02 31.1.01 |

| | | | | |
|---|--|---|--------|--|
| | | | ПК2.3 | 31.1.02 У2.3.01 У2.3.02 У2.3.03 32.3.01 32.3.02 32.3.03 3.23.04 |
| | | | ПК3.2 | У3.2.01 33.2.01 |
| В том числе практических занятий | | 2 | | |
| | Практическая работа № 4. Изучение деятельности по подтверждению соответствия | 2 | ОК 01. | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 Зо01.01 Зо01.02 Зо01.03 Зо01.04 Зо01.05 Зо01.06 ОК 02 Уо02.01 Уо02.02 Уо02.03 Уо02.04 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 OK06 Yo06.01 3o06.01 3o06.02 OK07 Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|---|---|------|---|--|
| | | | ОК09 ПК1.1 ПК2.3 ПК3.2 | Зо07.04 Уо09.01 Зо09.01 У1.1.01 У1.1.02 З1.1.01 З1.1.02 У2.3.01 У2.3.02 У2.3.03 З2.3.01 З2.3.02 З2.3.03 З.23.04 У3.2.01 З3.2.01 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Роль сертификации в повышении качества продукции. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. | 1 | | |
| Раздел 5 Основы управления качеством | | | | |
| Тема 5.1 | Семь инструментов качества | 10,5 | ОК 01 | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 Зо01.01 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|--|
| | | | OK 02 | 3o01.02 3o01.03 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 |
|--|--|--|-------|--|

| | | | | |
|--|--------------------------------|---|---------------|--|
| | | | OK06 | 3o05.02 Yo06.01 3o06.01 |
| | | | OK07 | 3o06.02 Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 Yo09.01 |
| | | | OK09 ПК1.1 | 3o09.01 Y1.1.01 Y1.1.02 31.1.01 31.1.02 |
| | | | ПК2.3 | Y2.3.01 Y2.3.02 Y2.3.03 32.3.01 32.3.02 32.3.03 3.23.04 |
| | | | ПК3.2 | Y3.2.01 33.2.01 |
| | Статистические методы анализа. | 6 | OK 01 | Yo01.01 Yo01.02 Yo01.03 Yo01.04 Yo01.05 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|--|
| | | | OK 02 | Yo01.06 Yo01.07 Yo01.08 Yo01.09 3o01.01 3o01.02 3o01.03 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 Yo04.01 |
| | | | OK03 | |
| | | | OK04 | |

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | | | | Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 OK06 Yo06.01 3o06.01 3o06.02 OK07 Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 Yo09.01 3o09.01 OK09 PK1.1 Y1.1.01 Y1.1.02 31.1.01 31.1.02 PK2.3 Y2.3.01 Y2.3.02 Y2.3.03 32.3.01 32.3.02 32.3.03 3.23.04 PK3.2 Y3.2.01 33.2.01 |
|--|--|--|--|---|

| | | | | |
|--|--|--|---------------------------------------|---|
| | <p>Построение карты «Контроль технологического процесса по количественному признаку»</p> | | <p>OK 01</p> <p>OK 02</p> <p>OK03</p> | <p>Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 Зо01.01 Зо01.02 Зо01.03 Зо01.04 Зо01.05 Зо01.06 Уо02.01 Уо02.02 Уо02.03 Уо02.04 Уо02.05 Уо02.06 Уо02.07 У002.08 Зо02.01 Зо02.02 Зо02.03 Зо02.04 Уо03.01 Уо03.02 Уо03.03</p> |
|--|--|--|---------------------------------------|---|

| | | | | |
|--|--|--|-------|---------|
| | | | | 3o03.01 |
| | | | | 3o03.02 |
| | | | | 3o03.03 |
| | | | | 3o03.06 |
| | | | OK04 | Yo04.01 |
| | | | | Yo04.02 |
| | | | | 3o04.01 |
| | | | | 3o04.02 |
| | | | OK05 | Yo05.01 |
| | | | | 3o05.01 |
| | | | | 3o05.02 |
| | | | OK06 | Yo06.01 |
| | | | | 3o06.01 |
| | | | | 3o06.02 |
| | | | OK07 | Yo07.01 |
| | | | | Yo07.02 |
| | | | | 3o07.01 |
| | | | | 3o07.02 |
| | | | | 3o07.03 |
| | | | | 3o07.04 |
| | | | | Yo09.01 |
| | | | OK09 | 3o09.01 |
| | | | PK1.1 | Y1.1.01 |
| | | | | Y1.1.02 |
| | | | | 31.1.01 |
| | | | | 31.1.02 |
| | | | PK2.3 | Y2.3.01 |
| | | | | Y2.3.02 |
| | | | | Y2.3.03 |
| | | | | 32.3.01 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|---|
| | | | ПК3.2 | 32.3.02 32.3.03 3.23.04 У3.2.01 33.2.01 |
| | Регулирование технологических процессов статистическими методами по альтернативному признаку | | ОК 01 | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 Зо01.01 Зо01.02 Зо01.03 Зо01.04 Зо01.05 Зо01.06 |
| | | | ОК 02 | Уо02.01 Уо02.02 Уо02.03 Уо02.04 Уо02.05 Уо02.06 Уо02.07 У002.08 Зо02.01 Зо02.02 |

| | | | | |
|--|--|--|---------------|---|
| | | | OK03 | 3o02.03 3o02.04 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 |
| | | | OK04 | Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 |
| | | | OK05 | Yo05.01 3o05.01 3o05.02 |
| | | | OK06 | Yo06.01 3o06.01 3o06.02 |
| | | | OK07 | Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 |
| | | | OK09 PK1.1 | Yo09.01 3o09.01 Y1.1.01 Y1.1.02 31.1.01 |

| | | | | |
|---|--|----------|-------|--|
| | | | ПК2.3 | 31.1.02 У2.3.01 У2.3.02 У2.3.03 32.3.01 32.3.02 32.3.03 3.23.04 |
| | | | ПК3.2 | У3.2.01 33.2.01 |
| В том числе практических занятий | | 4 | | |
| | Практическая работа № 5. Построение контрольных карт | 4 | ОК 01 | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 Зо01.01 Зо01.02 Зо01.03 Зо01.04 Зо01.05 Зо01.06 ОК 02 Уо02.01 Уо02.02 Уо02.03 Уо02.04 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 OK06 Yo06.01 3o06.01 3o06.02 OK07 Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|---|--|------------|---|--|
| | | | ОК09 ПК1.1 ПК2.3 ПК3.2 | З007.04 У009.01 З009.01 У1.1.01 У1.1.02 З1.1.01 З1.1.02 У2.3.01 У2.3.02 У2.3.03 З2.3.01 З2.3.02 З2.3.03 З.23.04 У3.2.01 З3.2.01 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Оформление отчетов по теме «Управление качеством» | 0,5 | | |
| Промежуточная аттестация. Дифференцированный зачет | | 2 | | |
| Всего: | | 54 | | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений».

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|--|---|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| 1 | Стол ученический двухместный, 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 |
| Дополнительное оборудование | | |
| | | |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| 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 |
| Дополнительное оборудование | | |
| 1 | Экран для проектора | 183x244 4:3 настенно- |

| | | |
|--|-----------------------------------|-------------------------------|
| | | потолочный рулонный белый |
| III Демонстрационные учебно-наглядные пособия | | |
| Основное оборудование | | |
| 1 | Комплект учебно-наглядных пособий | «Метрология и стандартизация» |
| 2 | Информационный стенд | «Стандарты» |
| | | |
| Дополнительное оборудование | | |
| | | |

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. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия / И. М. Лифиц. – Москва : Юрайт, 2021. – 314 с.

3.2.2. Основные электронные издания

3.2.3. Дополнительные источники

1. ГОСТ 8.417-2002 ГСИ Единицы величин. – Издательство стандартов, 2002. – 40 с.
2. Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27.12.2002 №184-ФЗ.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| <i>Результаты обучения</i> | <i>Критерии оценки</i> | <i>Методы оценки</i> |
|--|--|---|
| <p>З 1.1.01 нормативную документацию на методику выполнения измерений;</p> <p>З 1.1.02 нормативные документы, регламентирующие метрологические характеристики измерений;</p> <p>З 2.3.01 методик проведения химических и физико-химических анализов на сходимость результатов внутреннего и внешнего контроля;</p> <p>З 2.3.02 метрологических основ в аналитической химии;</p> <p>З 2.3.03 математической обработки аналитических данных;</p> <p>З 2.3.04 правил обработки результатов, оформления документации в соответствии с требованиями отраслевых, государственных, международных стандартов в том числе с использованием</p> <p>З 3.2.01 требований, предъявляемых к рабочему месту в химико-аналитических лабораториях;</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</p> | <p>Демонстрирует знания:</p> <p>Нормативной документации на методику выполнения измерений;</p> <p>Нормативных документов, регламентирующих метрологические характеристики измерений; методики проведения химических и физико-химических анализов на сходимость результатов внутреннего и внешнего контроля;</p> <p>метрологические основы в аналитической химии; математической обработки аналитических данных; правил обработки результатов, оформления документации в соответствии с требованиями отраслевых, государственных, международных стандартов в том числе с использованием требований, предъявляемых к рабочему месту в химико-аналитических лабораториях;</p> <p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</p> <p>основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или</p> | <p>Экспертная оценка практических работ, устный и письменный опрос, ситуационные задачи, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.</p> |

| | | |
|--|---|--|
| <p> 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 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 содержание актуальной нормативно-правовой документации; Зо 03.02 современная научная и профессиональная терминология; Зо 03.03 возможные траектории профессионального развития и самообразования; Зо 04.01 психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; Зо 04.02 основы проектной деятельности Зо 05.01 особенности социального и культурного контекста; </p> | <p> социальном контексте; 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 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 содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; </p> | |
|--|---|--|

| | | |
|---|--|--|
| <p>Зо 05.02 правила оформления документов и построения устных сообщений</p> <p>Зо 06.01 сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</p> <p>Зо 06.02 значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности);</p> <p>Зо 06.03 стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p> <p>Зо 07.01 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 09.01 основные виды и процедуры обработки информации;</p> <p>Зо 09.02 основы правила пользования программным обеспечением используемого оборудования.</p> | <p>основы проектной деятельности</p> <p>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 профессии (специальности);</p> <p>стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</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>основные виды и процедуры обработки информации;</p> <p>основы правила пользования программным обеспечением используемого оборудования.</p> | |
| <p>У 1.1.01 использовать выбранный метод для исследуемого объекта;</p> <p>У 1.1.02 классифицировать</p> | <p>Демонстрирует умения:</p> <p>использовать выбранный метод для исследуемого объекта;</p> | <p>Экспертная оценка практических работ, устный и письменный опрос, ситуационные задачи, тестирования и по результатам</p> |

| | | |
|--|--|---|
| <p>исследуемый объект; У 2.3.01 проводить статистическую обработку результатов и оценку основных метрологических характеристик; У 2.3.02 находить причину несоответствия анализируемого объекта требованиям нормативных документов; У 2.3.03 проводить внутрилабораторный контроль;</p> <p>У 3.2.01 формировать требования к персоналу в соответствии с организацией рабочих мест и профессиональных стандартов; 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</p> | <p>классифицировать исследуемый объект; проводить статистическую обработку результатов и оценку основных метрологических характеристик; находить причину несоответствия анализируемого объекта требованиям нормативных документов; проводить внутрилабораторный контроль; формировать требования к персоналу в соответствии с организацией рабочих мест и профессиональных стандартов; распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план;</p> | <p>выполнения самостоятельной работы.</p> |
|--|--|---|

| | | |
|---|---|--|
| <p>необходимые источники информации;</p> <p>Уо 02.03 планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;</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</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; 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 решения профессиональных задач</p> <p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>применять современную научную профессиональную терминологию;</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>выявлять достоинства и</p> | |
|---|---|--|

| | | |
|--|---|--|
| <p>и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>Уо 06.01 описывать значимость своей специальности;</p> <p>Уо 06.02 применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p>Уо 07.01 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 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 09.03 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>недостатки коммерческой идеи;</p> <p>организовывать работу коллектива и команды;</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>грамотно излагать свои мысли</p> <p>и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>описывать значимость своей специальности;</p> <p>применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p>соблюдать нормы экологической безопасности;</p> <p>определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;</p> <p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</p> <p>участвовать в диалогах на знакомые общие</p> | |
|--|---|--|

| | | |
|--|--|--|
| | <p>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</p> | |
|--|--|--|

Приложение 3.17
к ООП-П по специальности
18.02.12
Технология аналитического контроля
химических соединений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.08 Охрана труда»

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 «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 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 03,06,07.

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 1.4 | У1.4.01 | соблюдать правила хранения, использования и утилизации химических реактивов; | 31.4.01 | современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных объектов; |
| ПК 2.1 | У2.1.01 | использовать автоматизированную аппаратуру для контроля производственных процессов; | 32.1.06 | методов определения показателей качества объектов различного происхождения (в том числе воды, газовых смесей, топлив, органических и неорганических продуктов); |
| ПК 2.2. | У2.2.01 | осуществлять подготовительные работы для проведения химического и физико-химического анализа; | 3 2.2.01 | правил эксплуатации посуды, средств измерений, испытательного оборудования, используемых для выполнения анализа; |
| | У2.2.03 | осуществлять химический анализ природных и промышленных материалов химическими и | 32.2.02 | правил безопасности при работе в химической лаборатории, обеспечение безопасных условий |

| | | | | |
|---------------|----------|--|----------|--|
| | | физико-химическими методами; | | труда в сфере профессиональной деятельности; |
| | У2.2.07 | безопасно работать с химическими веществами, средствами измерений и испытательным оборудованием; | | |
| ПК 3.2 | У 3.2.01 | формировать требования к персоналу в соответствии с организацией рабочих мест и профессиональных стандартов; | З 3.2.01 | требований, предъявляемых к рабочему месту в химико-аналитических лабораториях; |
| | У3.2.02 | проводить и оформлять инструктаж подчиненных в соответствии с требованиями охраны труда; | З 3.2.02 | правовых, нормативных и организационных основ охраны труда в организации; |
| | У3.2.03 | проектировать производственные процессы в соответствии с принципами безопасности и требованиями профессиональных стандартов; | З 3.2.03 | трудового законодательства; |
| 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 | Зо 02.04 | порядок их применения и |

| | | | | |
|--------------|----------|---|----------|---|
| | | информации; | | 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; | | |
| ОК 04 | Уо 04.01 | организовывать | Зо 04.01 | психологические |

| | | | | |
|--------------|----------|---|----------|---|
| | | работу коллектива и команды; | | 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 Российской Федерации, 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 профессии (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 | Зо 07.02 | основные ресурсы, задействованные в |

| | | | | |
|--------------|----------|---|----------|---|
| | | ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; | | профессиональной деятельности; |
| | | | Зо 07.03 | пути обеспечения ресурсосбережения; |
| | | | Зо 07.04 | принципы бережливого производства; |
| 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 | основные виды и процедуры обработки информации; |
| | 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

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|--|----------------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 70 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 8 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 52 |
| практические занятия | 8 |
| Самостоятельная работа | 8 |
| Промежуточная аттестация дифференцированного зачета | 2 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 Yo03.04 3o03.01 3o03.02 3o03.03 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 OK06 Yo06.01 Yo06.02 3o06.01 3o06.02 3o06.03 OK07 Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 OK09 Yo09.01 Yo09.02 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 Yo03.04 3o03.01 3o03.02 3o03.03 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 OK06 Yo06.01 Yo06.02 3o06.01 3o06.02 3o06.03 OK07 Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|-----------------|---|----------|--------|--|
| | | | OK09 | Yo09.01 Yo09.02 Yo09.03 Yo09.04 Yo09.05 Zo09.01 Zo09.02 PK3.2 Y3.2.01 Y3.2.02 Y3.2.03 33.2.01 33.2.02 33.2.03 |
| Тема 1.2 | Нормативно-законодательная база по охране труда в РФ | 2 | OK 01. | Yo01.01 Yo01.02 Yo01.03 Yo01.04 Yo01.05 Yo01.06 Yo01.07 Yo01.08 Yo01.09 Zo01.01 Zo01.02 Zo01.03 Zo01.04 Zo01.05 Zo01.06 OK 02 Yo02.01 Yo02.02 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 Yo03.04 3o03.01 3o03.02 3o03.03 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 OK06 Yo06.01 Yo06.02 3o06.01 3o06.02 3o06.03 OK07 Yo07.01 Yo07.02 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|--|---|--------|--|
| | | | OK09 | 3o07.01 3o07.02 Yo09.01 Yo09.02 Yo09.03 Yo09.04 Yo09.05 3o09.01 3o09.02 PK3.2 Y3.2.01 Y3.2.02 Y3.2.03 33.2.01 33.2.02 33.2.03 |
| | № 2. Законодательные акты Российской Федерации об охране труда. Трудовой кодекс РФ. Конституция РФ. Федеральные законы в области охраны труда. | 2 | OK 01. | Yo01.01 Yo01.02 Yo01.03 Yo01.04 Yo01.05 Yo01.06 Yo01.07 Yo01.08 Yo01.09 3o01.01 3o01.02 3o01.03 3o01.04 3o01.05 3o01.06 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|--|
| | | | OK 02 | Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 |
| | | | OK03 | Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 Yo03.04 3o03.01 3o03.02 3o03.03 |
| | | | OK04 | Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 |
| | | | OK05 | Yo05.01 3o05.01 |
| | | | OK06 | Yo06.01 Yo06.02 3o06.01 3o06.02 3o06.03 |

| | | | | |
|-----------------|--|----------|--------|---|
| | | | OK07 | Yo07.01 Yo07.02 Zo07.01 Zo07.02 |
| | | | OK09 | Yo09.01 Yo09.02 Yo09.03 Yo09.04 Yo09.05 Zo09.01 Zo09.02 |
| | | | PK3.2 | Y3.2.01 Y3.2.02 Y3.2.03 33.2.01 33.2.02 33.2.03 |
| Тема 1.3 | Контроль за соблюдением законодательства об охране труда. | 2 | OK 01. | Yo01.01 Yo01.02 Yo01.03 Yo01.04 Yo01.05 Yo01.06 Yo01.07 Yo01.08 Yo01.09 Zo01.01 Zo01.02 Zo01.03 Zo01.04 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|--|
| | | | OK 02 | 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 Yo03.04 3o03.01 3o03.02 3o03.03 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 Yo05.01 3o05.01 Yo06.01 Yo06.02 3o06.01 |
| | | | OK03 | |
| | | | OK04 | |
| | | | OK05 | |
| | | | OK06 | |

| | | | | |
|--|--|---|--------|---|
| | | | OK07 | 3o06.02 3o06.03 Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 |
| | | | OK09 | Yo09.01 Yo09.02 Yo09.03 Yo09.04 Yo09.05 3o09.01 3o09.02 |
| | | | ПК3.2 | У3.2.01 У3.2.02 У3.2.03 33.2.01 33.2.02 33.2.03 |
| | № 3. Права, гарантии, обязанности, ответственность работников и работодателей в области охраны труда. Надзор и контроль за соблюдением законодательства об охране труда. | 2 | OK 01. | Yo01.01 Yo01.02 Yo01.03 Yo01.04 Yo01.05 Yo01.06 Yo01.07 Yo01.08 Yo01.09 3o01.01 3o01.02 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|--|
| | | | OK 02 | 3o01.03 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 Yo03.04 3o03.01 3o03.02 3o03.03 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 OK06 Yo06.01 |
|--|--|--|-------|--|

| | | | | |
|-----------------|--|----------|-------------------------------|---|
| | | | ОК07 ОК09 ПК3.2 | Уо06.02 Зо06.01 Зо06.02 Зо06.03 Уо07.01 Уо07.02 Зо07.01 Зо07.02 Уо09.01 Уо09.02 Уо09.03 Уо09.04 Уо09.05 Зо09.01 Зо09.02 У3.2.01 У3.2.02 У3.2.03 З3.2.01 З3.2.02 З3.2.03 |
| Тема 1.4 | Организация обучения безопасности труда | 3 | ОК 01. | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|--|
| | | | OK 02 | 3o01.01 3o01.02 3o01.03 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 Yo03.04 3o03.01 3o03.02 3o03.03 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 Yo05.01 |
| | | | OK03 | |
| | | | OK04 | |
| | | | OK05 | |

| | | | | |
|--|---|---|--------|--|
| | | | ОК06 | З05.01 У06.01 У06.02 З06.01 З06.02 З06.03 |
| | | | ОК07 | У07.01 У07.02 З07.01 З07.02 |
| | | | ОК09 | У09.01 У09.02 У09.03 У09.04 У09.05 З09.01 З09.02 |
| | | | ПК3.2 | У3.2.01 У3.2.02 У3.2.03 З3.2.01 З3.2.02 З3.2.03 |
| | № 4. Организация охраны труда на предприятиях. Обучение и проверка знаний по охране труда. Виды инструктажа: вводный инструктаж, первичный инструктаж, повторный инструктаж, внеплановый инструктаж, целевой. | 2 | ОК 01. | У01.01 У01.02 У01.03 У01.04 У01.05 У01.06 У01.07 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|--|
| | | | OK 02 | Yo01.08 Yo01.09 3o01.01 3o01.02 3o01.03 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 Yo03.04 3o03.01 3o03.02 3o03.03 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 |
|--|--|--|-------|--|

| | | | | |
|--|---|-----------|--------|---|
| | | | OK05 | 3o04.02 Yo05.01 |
| | | | OK06 | 3o05.01 Yo06.01 Yo06.02 3o06.01 3o06.02 3o06.03 |
| | | | OK07 | Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 |
| | | | OK09 | Yo09.01 Yo09.02 Yo09.03 Yo09.04 Yo09.05 3o09.01 3o09.02 |
| | | | ПК3.2 | Y3.2.01 Y3.2.02 Y3.2.03 33.2.01 33.2.02 33.2.03 |
| | Самостоятельная работа. Изучение ТК РФ. Период прохождения инструктажа. Журналы регистрации инструктажа. | 1 | | |
| Раздел 2. Создание здоровых и безопасных условий труда на производстве. | | 10 | | |
| Тема 2.1 | Условия труда и факторы их формирующие. Вредные и опасные условия труда. | 2 | OK 01. | Yo01.01 Yo01.02 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|--|
| | | | OK 02 | Yo01.03 Yo01.04 Yo01.05 Yo01.06 Yo01.07 Yo01.08 Yo01.09 3o01.01 3o01.02 3o01.03 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 |
|--|--|--|-------|--|

| | | | | |
|--|--|---|--------|--|
| | | | OK04 | 3o03.03 3o03.06 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 |
| | | | OK05 | Yo05.01 3o05.01 3o05.02 |
| | | | OK06 | Yo06.01 3o06.01 3o06.02 |
| | | | OK07 | Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 |
| | | | OK09 | Yo09.01 3o09.01 |
| | | | ПК1.4 | Y1.4.01 31.4.01 |
| | | | ПК3.2 | Y3.2.01 Y3.2.02 Y3.2.03 33.2.01 33.2.02 33.2.03 |
| | № 5. Гигиенические критерии оценки и классификации условий труда. Основы профгигиены и профсанитарии. Основные | 2 | OK 01. | Yo01.01 Yo01.02 |

| | | | | |
|--|--|--|--------------------------|---|
| | <p>понятия. Четыре класса условий труда: оптимальные, допустимые, вредные и опасные.</p> | | <p>OK 02</p> <p>OK03</p> | <p>Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 Зо01.01 Зо01.02 Зо01.03 Зо01.04 Зо01.05 Зо01.06 Уо02.01 Уо02.02 Уо02.03 Уо02.04 Уо02.05 Уо02.06 Уо02.07 У002.08 Зо02.01 Зо02.02 Зо02.03 Зо02.04 Уо03.01 Уо03.02 Уо03.03 Зо03.01 Зо03.02</p> |
|--|--|--|--------------------------|---|

| | | | | |
|-----------------|---|----------|--------|--|
| | | | OK04 | 3o03.03 3o03.06 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 |
| | | | OK05 | Yo05.01 3o05.01 3o05.02 |
| | | | OK06 | Yo06.01 3o06.01 3o06.02 |
| | | | OK07 | Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 |
| | | | OK09 | Yo09.01 3o09.01 |
| | | | ПК1.4 | Y1.4.01 31.4.01 Y3.2.01 |
| | | | ПК3.2 | Y3.2.02 Y3.2.03 33.2.01 33.2.02 33.2.03 |
| Тема 2.2 | Вредные и опасные условия труда. | 3 | OK 01. | Yo01.01 Yo01.02 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|--|
| | | | OK 02 | Yo01.03 Yo01.04 Yo01.05 Yo01.06 Yo01.07 Yo01.08 Yo01.09 3o01.01 3o01.02 3o01.03 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 |
|--|--|--|-------|--|

| | | | | |
|--|---|---|---------------|--|
| | | | OK04 | 3o03.03 3o03.06 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 |
| | | | OK05 | Yo05.01 3o05.01 3o05.02 |
| | | | OK06 | Yo06.01 3o06.01 3o06.02 |
| | | | OK07 | Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 |
| | | | OK09 ПК3.2 | Yo09.01 3o09.01 Y3.2.01 Y3.2.02 Y3.2.03 33.2.01 33.2.02 33.2.03 |
| | № 6. Вредные и опасные факторы производственной среды: физические, химические, биологические и психофизиологические. Тяжесть и напряжённость труда. | 2 | OK 01. | Yo01.01 Yo01.02 Yo01.03 Yo01.04 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|--|
| | | | OK 02 | Yo01.05 Yo01.06 Yo01.07 Yo01.08 Yo01.09 3o01.01 3o01.02 3o01.03 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 |
|--|--|--|-------|--|

| | | | | |
|-----------------|---|----------|---------------|--|
| | | | OK04 | Уо04.01 Уо04.02 Зо04.01 Зо04.02 |
| | | | OK05 | Уо05.01 Зо05.01 Зо05.02 |
| | | | OK06 | Уо06.01 Зо06.01 Зо06.02 |
| | | | OK07 | Уо07.01 Уо07.02 Зо07.01 Зо07.02 Зо07.03 Зо07.04 |
| | | | OK09 ПК3.2 | Уо09.01 Зо09.01 У3.2.01 У3.2.02 У3.2.03 З3.2.01 З3.2.02 З3.2.03 |
| | Самостоятельная работа. Изучение ТК РФ. Период прохождения инструктажа. Журналы регистрации инструктажа. | 1 | | |
| Тема 2.3 | Организация контроля за состоянием условий труда на рабочих местах | 2 | OK 01. | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|--|
| | | | OK 02 | Yo01.05 Yo01.06 Yo01.07 Yo01.08 Yo01.09 3o01.01 3o01.02 3o01.03 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 |
|--|--|--|-------|--|

| | | | | |
|--|--|---|---------------|--|
| | | | OK04 | Уо04.01 Уо04.02 Зо04.01 Зо04.02 |
| | | | OK05 | Уо05.01 Зо05.01 Зо05.02 |
| | | | OK06 | Уо06.01 Зо06.01 Зо06.02 |
| | | | OK07 | Уо07.01 Уо07.02 Зо07.01 Зо07.02 Зо07.03 Зо07.04 |
| | | | OK09 ПК3.2 | Уо09.01 Зо09.01 У3.2.01 У3.2.02 У3.2.03 З3.2.01 З3.2.02 З3.2.03 |
| | № 7. Специальная оценка условий труда. Правовая и нормативно-техническая документация. Права и обязанности работника, работодателя, организации. | 2 | OK 01. | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|--|
| | | | OK 02 | Yo01.07 Yo01.08 Yo01.09 3o01.01 3o01.02 3o01.03 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 |
|--|--|--|-------|--|

| | | | | |
|-----------------|---|----------|---------------|--|
| | | | OK05 | 3o04.01 3o04.02 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 |
| | | | OK06 | Yo06.01 3o06.01 3o06.02 |
| | | | OK07 | Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 |
| | | | OK09 ПК3.2 | Yo09.01 3o09.01 Y3.2.01 Y3.2.02 Y3.2.03 33.2.01 33.2.02 33.2.03 |
| Тема 2.4 | Производственный травматизм. Расследование и учёт несчастных случаев на производстве | 3 | OK 01. | Yo01.01 Yo01.02 Yo01.03 Yo01.04 Yo01.05 Yo01.06 Yo01.07 Yo01.08 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|--|
| | | | OK 02 | Yo01.09 3o01.01 3o01.02 3o01.03 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 |
|--|--|--|-------|--|

| | | | | |
|--|---|---|---------------|--|
| | | | OK05 | Уо05.01 Зо05.01 Зо05.02 |
| | | | OK06 | Уо06.01 Зо06.01 Зо06.02 |
| | | | OK07 | Уо07.01 Уо07.02 Зо07.01 Зо07.02 Зо07.03 Зо07.04 |
| | | | OK09 ПК3.2 | Уо09.01 Зо09.01 У3.2.01 У3.2.02 У3.2.03 З3.2.01 З3.2.02 З3.2.03 |
| | № 8. Понятия травма, несчастный случай. Причины несчастных случаев на производстве, травмирующие факторы. Расследование несчастных случаев, документы, состав комиссии, сроки расследования. | 2 | OK 01. | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 Зо01.01 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|--|
| | | | OK 02 | 3o01.02 3o01.03 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 Yo05.01 3o05.01 |
| | | | OK03 | |
| | | | OK04 | |
| | | | OK05 | |

| | | | | |
|---|---|-----------|--------|---------|
| | | | OK06 | 3o05.02 |
| | | | | Уo06.01 |
| | | | | 3o06.01 |
| | | | OK07 | 3o06.02 |
| | | | | Уo07.01 |
| | | | | Уo07.02 |
| | | | | 3o07.01 |
| | | | | 3o07.02 |
| | | | | 3o07.03 |
| | | | | 3o07.04 |
| | | | OK09 | Уo09.01 |
| | | | ПК3.2 | 3o09.01 |
| | | | | У3.2.01 |
| | | | | У3.2.02 |
| | | | | У3.2.03 |
| | | | | 33.2.01 |
| | | | | 33.2.02 |
| | | | | 33.2.03 |
| | Самостоятельная работа. Работа с Интернет-ресурсами: примеры Актов Н1 | 1 | | |
| Раздел 3. Неблагоприятные производственные факторы, меры по предупреждению профессиональных заболеваний. | | 26 | | |
| Тема. 3.1 | Вредные химические вещества. | 2 | OK 01. | Уo01.01 |
| | | | | Уo01.02 |
| | | | | Уo01.03 |
| | | | | Уo01.04 |
| | | | | Уo01.05 |
| | | | | Уo01.06 |
| | | | | Уo01.07 |
| | | | | Уo01.08 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|--|
| | | | OK 02 | Yo01.09 3o01.01 3o01.02 3o01.03 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 |
|--|--|--|-------|--|

| | | | | |
|--|--|---|--------|---|
| | | | OK05 | Уо05.01 Зо05.01 Зо05.02 |
| | | | OK06 | Уо06.01 Зо06.01 Зо06.02 |
| | | | OK07 | Уо07.01 Уо07.02 Зо07.01 Зо07.02 Зо07.03 Зо07.04 Уо09.01 |
| | | | OK09 | Зо09.01 |
| | | | ПК1.4 | У1.4.01 31.4.01 |
| | | | ПК2.1 | У2.1.01 32.1.06 |
| | | | ПК2.2. | У2.2.01 У2.2.03 У2.2.07 32.2.01 3.2.2.02 |
| | | | ПК3.2 | У3.2.01 У3.2.02 У3.2.03 33.2.01 33.2.02 33.2.03 |
| | № 9. Классификация вредных веществ: по агрегатному | 2 | OK 01. | Уо01.01 |

| | | | | |
|--|---|--|--------------------------|--|
| | <p>состоянию, по характеру воздействия на организм человека, по степени воздействия. Классы опасности вредных веществ: чрезвычайно опасные (I кл.), высокоопасные (II кл.), умеренно опасные (III кл.), малоопасные (IV кл.).</p> | | <p>OK 02</p> <p>OK03</p> | <p>Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 Зо01.01 Зо01.02 Зо01.03 Зо01.04 Зо01.05 Зо01.06 Уо02.01 Уо02.02 Уо02.03 Уо02.04 Уо02.05 Уо02.06 Уо02.07 У002.08 Зо02.01 Зо02.02 Зо02.03 Зо02.04 Уо03.01 Уо03.02 Уо03.03 Зо03.01</p> |
|--|---|--|--------------------------|--|

| | | | | |
|--|--|--|--------|----------|
| | | | | 3o03.02 |
| | | | | 3o03.03 |
| | | | | 3o03.06 |
| | | | OK04 | Yo04.01 |
| | | | | Yo04.02 |
| | | | | 3o04.01 |
| | | | | 3o04.02 |
| | | | OK05 | Yo05.01 |
| | | | | 3o05.01 |
| | | | | 3o05.02 |
| | | | OK06 | Yo06.01 |
| | | | | 3o06.01 |
| | | | | 3o06.02 |
| | | | OK07 | Yo07.01 |
| | | | | Yo07.02 |
| | | | | 3o07.01 |
| | | | | 3o07.02 |
| | | | | 3o07.03 |
| | | | | 3o07.04 |
| | | | | Yo09.01 |
| | | | OK09 | 3o09.01 |
| | | | PK1.4 | Y1.4.01 |
| | | | | 31.4.01 |
| | | | PK2.1 | Y2.1.01 |
| | | | | 32.1.06 |
| | | | PK2.2. | Y2.2.01 |
| | | | | Y2.2.03 |
| | | | | Y2.2.07 |
| | | | | 32.2.01 |
| | | | | 3.2.2.02 |

| | | | | |
|--|--|--|---------------|--|
| | | | | 3o02.02 3o02.03 3o02.04 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 Yo06.01 3o06.01 3o06.02 Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 Yo09.01 3o09.01 Y1.4.01 31.4.01 |
| | | | OK03 | |
| | | | OK04 | |
| | | | OK05 | |
| | | | OK06 | |
| | | | OK07 | |
| | | | OK09 PK1.4 | |

| | | | | |
|--|--|---|--------|--|
| | | | ПК2.1 | У2.1.01 32.1.06 |
| | | | ПК2.2. | У2.2.01 У2.2.03 У2.2.07 32.2.01 3.2.2.02 |
| | | | ПК3.2 | У3.2.01 У3.2.02 У3.2.03 33.2.01 33.2.02 33.2.03 |
| | № 10. ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны: определения. Методы контроля содержания вредных веществ в воздухе: экспресс методы, лабораторные методы. | 2 | ОК 01. | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 3о01.01 3о01.02 3о01.03 3о01.04 3о01.05 3о01.06 ОК 02 Уо02.01 Уо02.02 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 OK06 Yo06.01 3o06.01 3o06.02 OK07 Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|--|----------|---|--|
| | | | ОК09 ПК1.4 ПК2.1 ПК2.2. ПК3.2 | Зо07.02 Зо07.03 Зо07.04 Уо09.01 Зо09.01 У1.4.01 З1.4.01 У2.1.01 З2.1.06 У2.2.01 У2.2.03 У2.2.07 З2.2.01 З3.2.2.02 У3.2.01 У3.2.02 У3.2.03 З3.2.01 З3.2.02 З3.2.03 |
| | В том числе практических занятий | 2 | | |
| | Практическое занятие № 1. Ознакомление с принципом действия воздухозаборных устройств – аспиратора и прибора УГ-2. Определение в воздухе химической лаборатории содержания аммиака с помощью индикаторных трубок. | 2 | ОК 01. | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|--|
| | | | OK 02 | 3o01.01 3o01.02 3o01.03 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 |
|--|--|--|-------|--|

| | | | | |
|-----------------|--|----------|--------|--|
| | | | OK06 | 3o05.01 3o05.02 Yo06.01 3o06.01 3o06.02 |
| | | | OK07 | Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 Yo09.01 |
| | | | OK09 | 3o09.01 |
| | | | ПК1.4 | Y1.4.01 31.4.01 |
| | | | ПК2.1 | Y2.1.01 |
| | | | ПК2.2. | 32.1.06 Y2.2.01 Y2.2.03 Y2.2.07 32.2.01 |
| | | | ПК3.2 | 3.2.2.02 Y3.2.01 Y3.2.02 Y3.2.03 33.2.01 33.2.02 33.2.03 |
| Тема 3.3 | Влияние вредных веществ на организм человека. | 2 | OK 01. | Yo01.01 Yo01.02 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|--|
| | | | OK 02 | Yo01.03 Yo01.04 Yo01.05 Yo01.06 Yo01.07 Yo01.08 Yo01.09 3o01.01 3o01.02 3o01.03 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 |
|--|--|--|-------|--|

| | | | | |
|--|--|--|--------|----------|
| | | | | 3o03.03 |
| | | | | 3o03.06 |
| | | | OK04 | Y04.01 |
| | | | | Y04.02 |
| | | | | 3o04.01 |
| | | | | 3o04.02 |
| | | | OK05 | Y05.01 |
| | | | | 3o05.01 |
| | | | | 3o05.02 |
| | | | OK06 | Y06.01 |
| | | | | 3o06.01 |
| | | | | 3o06.02 |
| | | | OK07 | Y07.01 |
| | | | | Y07.02 |
| | | | | 3o07.01 |
| | | | | 3o07.02 |
| | | | | 3o07.03 |
| | | | | 3o07.04 |
| | | | | Y09.01 |
| | | | OK09 | 3o09.01 |
| | | | PK1.4 | Y1.4.01 |
| | | | | 31.4.01 |
| | | | PK2.1 | Y2.1.01 |
| | | | | 32.1.06 |
| | | | PK2.2. | Y2.2.01 |
| | | | | Y2.2.03 |
| | | | | Y2.2.07 |
| | | | | 32.2.01 |
| | | | | 3.2.2.02 |
| | | | PK3.2 | Y3.2.01 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|---|
| | | | OK03 | 3o02.03 3o02.04 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 |
| | | | OK04 | Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 |
| | | | OK05 | Yo05.01 3o05.01 3o05.02 |
| | | | OK06 | Yo06.01 3o06.01 3o06.02 |
| | | | OK07 | Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 |
| | | | OK09 | Yo09.01 3o09.01 |
| | | | PK1.4 | Y1.4.01 31.4.01 |
| | | | PK2.1 | Y2.1.01 |

| | | | | |
|-----------------|-----------------------------------|----------|--------|---|
| | | | ПК2.2. | 32.1.06 У2.2.01 У2.2.03 У2.2.07 32.2.01 3.2.2.02 |
| | | | ПК3.2 | У3.2.01 У3.2.02 У3.2.03 33.2.01 33.2.02 33.2.03 |
| Тема 3.4 | Радиационная безопасность. | 2 | ОК 01. | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 3о01.01 3о01.02 3о01.03 3о01.04 3о01.05 3о01.06 ОК 02 Уо02.01 Уо02.02 Уо02.03 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 OK06 Yo06.01 3o06.01 3o06.02 OK07 Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 OK06 Yo06.01 3o06.01 3o06.02 OK07 Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|--|--|------|---------|
| | | | | Y002.08 |
| | | | | 3o02.01 |
| | | | | 3o02.02 |
| | | | | 3o02.03 |
| | | | | 3o02.04 |
| | | | OK03 | Yo03.01 |
| | | | | Yo03.02 |
| | | | | Yo03.03 |
| | | | | 3o03.01 |
| | | | | 3o03.02 |
| | | | | 3o03.03 |
| | | | | 3o03.06 |
| | | | OK04 | Yo04.01 |
| | | | | Yo04.02 |
| | | | | 3o04.01 |
| | | | | 3o04.02 |
| | | | OK05 | Yo05.01 |
| | | | | 3o05.01 |
| | | | | 3o05.02 |
| | | | OK06 | Yo06.01 |
| | | | | 3o06.01 |
| | | | | 3o06.02 |
| | | | OK07 | Yo07.01 |
| | | | | Yo07.02 |
| | | | | 3o07.01 |
| | | | | 3o07.02 |
| | | | | 3o07.03 |
| | | | | 3o07.04 |
| | | | | Yo09.01 |
| | | | OK09 | 3o09.01 |

| | | | | |
|--|---|---|--------|---|
| | | | ПК1.4 | У1.4.01 31.4.01 |
| | | | ПК2.1 | У2.1.01 32.1.06 |
| | | | ПК2.2. | У2.2.01 У2.2.03 У2.2.07 32.2.01 3.2.2.02 |
| | | | ПК3.2 | У3.2.01 У3.2.02 У3.2.03 33.2.01 33.2.02 33.2.03 |
| | № 13. Производственная пыль, классификация. Действие на организм. Меры профилактики пылевых заболеваний | 2 | ОК 01. | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 3о01.01 3о01.02 3о01.03 3о01.04 3о01.05 3о01.06 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|--|
| | | | OK 02 | Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 |
| | | | OK03 | Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 |
| | | | OK04 | Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 |
| | | | OK05 | Yo05.01 3o05.01 3o05.02 |
| | | | OK06 | Yo06.01 3o06.01 3o06.02 |
| | | | OK07 | Yo07.01 |

| | | | | |
|-----------------|-----------------------------------|----------|---|---|
| | | | ОК09 ПК1.4 ПК2.1 ПК2.2. ПК3.2 | У07.02 З07.01 З07.02 З07.03 З07.04 У09.01 З09.01 У1.4.01 З1.4.01 У2.1.01 З2.1.06 У2.2.01 У2.2.03 У2.2.07 З2.2.01 З2.2.02 У3.2.01 У3.2.02 У3.2.03 З3.2.01 З3.2.02 З3.2.03 |
| Тема 3.6 | Производственное освещение | 4 | ОК 01. | У01.01 У01.02 У01.03 У01.04 У01.05 У01.06 У01.07 У01.08 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|--|
| | | | OK 02 | Yo01.09 3o01.01 3o01.02 3o01.03 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 |
|--|--|--|-------|--|

| | | | | |
|--|--|---|---------------|--|
| | | | OK05 | Уо05.01 Зо05.01 Зо05.02 |
| | | | OK06 | Уо06.01 Зо06.01 Зо06.02 |
| | | | OK07 | Уо07.01 Уо07.02 Зо07.01 Зо07.02 Зо07.03 Зо07.04 |
| | | | OK09 ПК3.2 | Уо09.01 Зо09.01 У3.2.01 У3.2.02 У3.2.03 З3.2.01 З3.2.02 З3.2.03 |
| | № 14. Виды освещения: естественное (боковое, верхнее, комбинированное), искусственное, совмещенное. Рабочее освещение, дежурное, аварийное, освещение безопасности, эвакуационное. Источники освещения. Нормирование освещения | 2 | OK 01. | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 Зо01.01 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|--|
| | | | OK 02 | 3o01.02 3o01.03 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 Yo05.01 3o05.01 |
| | | | OK03 | |
| | | | OK04 | |
| | | | OK05 | |

| | | | | |
|--|--|----------|---------------|--|
| | | | ОК06 | З05.02 У06.01 З06.01 |
| | | | ОК07 | З06.02 У07.01 У07.02 З07.01 З07.02 З07.03 З07.04 У09.01 |
| | | | ОК09 ПК3.2 | З09.01 У3.2.01 У3.2.02 У3.2.03 З3.2.01 З3.2.02 З3.2.03 |
| | В том числе практических занятий | 2 | | |
| | Практическое занятие № 2. Расчет общего освещения. Выбор светильников | 2 | ОК 01. | У01.01 У01.02 У01.03 У01.04 У01.05 У01.06 У01.07 У01.08 У01.09 З01.01 З01.02 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|--|
| | | | OK 02 | 3o01.03 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 |
|--|--|--|-------|--|

| | | | | |
|-----------------|-----------------------------|----------|---------------|---|
| | | | OK06 | Yo06.01 Zo06.01 Zo06.02 |
| | | | OK07 | Yo07.01 Yo07.02 Zo07.01 Zo07.02 Zo07.03 Zo07.04 Yo09.01 Zo09.01 |
| | | | OK09 ПК3.2 | Y3.2.01 Y3.2.02 Y3.2.03 Z3.2.01 Z3.2.02 Z3.2.03 |
| Тема 3.7 | Производственный шум | 4 | OK 01. | Yo01.01 Yo01.02 Yo01.03 Yo01.04 Yo01.05 Yo01.06 Yo01.07 Yo01.08 Yo01.09 Zo01.01 Zo01.02 Zo01.03 Zo01.04 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|--|
| | | | OK 02 | 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 Yo06.01 3o06.01 |
| | | | OK03 | |
| | | | OK04 | |
| | | | OK05 | |
| | | | OK06 | |

| | | | | |
|--|--|---|---|---|
| | | | ОК07 ОК09 ПК3.2 | З006.02 У007.01 У007.02 З007.01 З007.02 З007.03 З007.04 У009.01 З009.01 У3.2.01 У3.2.02 У3.2.03 З3.2.01 З3.2.02 З3.2.03 |
| | № 15. Производственный шум. Классификация: по природе возникновения, характеру спектра, распределению уровней шума во времени и по частоте. Действие на организм. Меры защиты от воздействия шума. | 2 | ОК 01. | У001.01 У001.02 У001.03 У001.04 У001.05 У001.06 У001.07 У001.08 У001.09 З001.01 З001.02 З001.03 З001.04 З001.05 З001.06 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|--|
| | | | OK 02 | Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 |
| | | | OK03 | Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 |
| | | | OK04 | Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 |
| | | | OK05 | Yo05.01 3o05.01 3o05.02 |
| | | | OK06 | Yo06.01 3o06.01 3o06.02 |
| | | | OK07 | Yo07.01 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 OK06 Yo06.01 3o06.01 3o06.02 OK07 Yo07.01 Yo07.02 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|-----------------|-----------------------------------|----------|----------------------------|--|
| | | | <p>OK09 ПК3.2</p> | <p>3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 Yo09.01 3o09.01 Y3.2.01 Y3.2.02 Y3.2.03 33.2.01 33.2.02 33.2.03</p> |
| Тема 3.8 | Производственная вибрация. | 2 | <p>OK 01.</p> <p>OK 02</p> | <p>Yo01.01 Yo01.02 Yo01.03 Yo01.04 Yo01.05 Yo01.06 Yo01.07 Yo01.08 Yo01.09 3o01.01 3o01.02 3o01.03 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03</p> |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 OK06 Yo06.01 3o06.01 3o06.02 OK07 Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|--|---|----------------------------|--|
| | | | <p>OK09 ПК3.2</p> | <p>3o07.03 3o07.04 Yo09.01 3o09.01 Y3.2.01 Y3.2.02 Y3.2.03 33.2.01 33.2.02 33.2.03</p> |
| | <p>№ 16. Производственная вибрация. Действие на организм. Меры защиты от воздействия вибрации.</p> | 2 | <p>OK 01.</p> <p>OK 02</p> | <p>Yo01.01 Yo01.02 Yo01.03 Yo01.04 Yo01.05 Yo01.06 Yo01.07 Yo01.08 Yo01.09 3o01.01 3o01.02 3o01.03 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05</p> |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 OK06 Yo06.01 3o06.01 3o06.02 OK07 Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|--|--|------|---------|
| | | | | Y002.08 |
| | | | | 3o02.01 |
| | | | | 3o02.02 |
| | | | | 3o02.03 |
| | | | | 3o02.04 |
| | | | OK03 | Yo03.01 |
| | | | | Yo03.02 |
| | | | | Yo03.03 |
| | | | | 3o03.01 |
| | | | | 3o03.02 |
| | | | | 3o03.03 |
| | | | | 3o03.06 |
| | | | OK04 | Yo04.01 |
| | | | | Yo04.02 |
| | | | | 3o04.01 |
| | | | | 3o04.02 |
| | | | OK05 | Yo05.01 |
| | | | | 3o05.01 |
| | | | | 3o05.02 |
| | | | OK06 | Yo06.01 |
| | | | | 3o06.01 |
| | | | | 3o06.02 |
| | | | OK07 | Yo07.01 |
| | | | | Yo07.02 |
| | | | | 3o07.01 |
| | | | | 3o07.02 |
| | | | | 3o07.03 |
| | | | | 3o07.04 |
| | | | | Yo09.01 |
| | | | OK09 | 3o09.01 |

| | | | | |
|--|--|--|---------------|--|
| | | | | 3o02.02 3o02.03 3o02.04 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 Yo06.01 3o06.01 3o06.02 Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 Yo09.01 3o09.01 Y3.2.01 Y3.2.02 |
| | | | OK03 | |
| | | | OK04 | |
| | | | OK05 | |
| | | | OK06 | |
| | | | OK07 | |
| | | | OK09 PK3.2 | |

| | | | | |
|--|--|--|------|---------|
| | | | | Y002.08 |
| | | | | 3o02.01 |
| | | | | 3o02.02 |
| | | | | 3o02.03 |
| | | | | 3o02.04 |
| | | | OK03 | Yo03.01 |
| | | | | Yo03.02 |
| | | | | Yo03.03 |
| | | | | 3o03.01 |
| | | | | 3o03.02 |
| | | | | 3o03.03 |
| | | | | 3o03.06 |
| | | | OK04 | Yo04.01 |
| | | | | Yo04.02 |
| | | | | 3o04.01 |
| | | | | 3o04.02 |
| | | | OK05 | Yo05.01 |
| | | | | 3o05.01 |
| | | | | 3o05.02 |
| | | | OK06 | Yo06.01 |
| | | | | 3o06.01 |
| | | | | 3o06.02 |
| | | | OK07 | Yo07.01 |
| | | | | Yo07.02 |
| | | | | 3o07.01 |
| | | | | 3o07.02 |
| | | | | 3o07.03 |
| | | | | 3o07.04 |
| | | | | Yo09.01 |
| | | | OK09 | 3o09.01 |

| | | | | |
|--|--|--|---------------|--|
| | | | | 3o02.02 3o02.03 3o02.04 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 Yo06.01 3o06.01 3o06.02 Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 Yo09.01 3o09.01 Y3.2.01 Y3.2.02 |
| | | | OK03 | |
| | | | OK04 | |
| | | | OK05 | |
| | | | OK06 | |
| | | | OK07 | |
| | | | OK09 PK3.2 | |

| | | | | |
|--|--|--|---------------|--|
| | | | OK03 | 3o02.04 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 |
| | | | OK04 | Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 |
| | | | OK05 | Yo05.01 3o05.01 3o05.02 |
| | | | OK06 | Yo06.01 3o06.01 3o06.02 |
| | | | OK07 | Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 |
| | | | OK09 PK3.2 | Yo09.01 3o09.01 Y3.2.01 Y3.2.02 Y3.2.03 33.2.01 |

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | | | | Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 OK06 Yo06.01 3o06.01 3o06.02 OK07 Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 Yo09.01 OK09 PK3.2 3o09.01 Y3.2.01 Y3.2.02 Y3.2.03 33.2.01 33.2.02 33.2.03 |
|--|--|--|--|---|

| | | | | |
|--|---|---|---------------|--|
| | | | OK04 | 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 |
| | | | OK05 | Yo05.01 3o05.01 3o05.02 |
| | | | OK06 | Yo06.01 3o06.01 3o06.02 |
| | | | OK07 | Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 |
| | | | OK09 ПК3.2 | Yo09.01 3o09.01 Y3.2.01 Y3.2.02 Y3.2.03 33.2.01 33.2.02 33.2.03 |
| | № 20. Средства индивидуальной защиты, виды, назначения, требования. Средства защиты органов дыхания – фильтрующие | 2 | OK 01. | Yo01.01 Yo01.02 |

| | | | | |
|--|----------------|--|--------------------------|---|
| | и изолирующие. | | <p>OK 02</p> <p>OK03</p> | <p>Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 Зо01.01 Зо01.02 Зо01.03 Зо01.04 Зо01.05 Зо01.06 Уо02.01 Уо02.02 Уо02.03 Уо02.04 Уо02.05 Уо02.06 Уо02.07 У002.08 Зо02.01 Зо02.02 Зо02.03 Зо02.04 Уо03.01 Уо03.02 Уо03.03 Зо03.01 Зо03.02</p> |
|--|----------------|--|--------------------------|---|

| | | | | |
|---------------------------------------|--|----------|---------------|--|
| | | | OK04 | 3o03.03 3o03.06 Уo04.01 Уo04.02 3o04.01 3o04.02 |
| | | | OK05 | Уo05.01 3o05.01 3o05.02 |
| | | | OK06 | Уo06.01 3o06.01 3o06.02 |
| | | | OK07 | Уo07.01 Уo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 |
| | | | OK09 ПК3.2 | Уo09.01 3o09.01 У3.2.01 У3.2.02 У3.2.03 33.2.01 33.2.02 33.2.03 |
| | Самостоятельная работа. Изучение ГОСТ «Знаки безопасности» | 1 | | |
| Раздел 5 Пожарная безопасность | | 7 | | |
| Тема 5.1 | Причины пожаров и взрывов на производстве. | 2 | OK 01. | Уo01.01 Уo01.02 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|--|
| | | | OK 02 | Yo01.03 Yo01.04 Yo01.05 Yo01.06 Yo01.07 Yo01.08 Yo01.09 3o01.01 3o01.02 3o01.03 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 |
|--|--|--|-------|--|

| | | | | |
|--|---|---|---------------|--|
| | | | OK04 | 3o03.03 3o03.06 Уo04.01 Уo04.02 3o04.01 3o04.02 |
| | | | OK05 | Уo05.01 3o05.01 3o05.02 |
| | | | OK06 | Уo06.01 3o06.01 3o06.02 |
| | | | OK07 | Уo07.01 Уo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 |
| | | | OK09 ПК3.2 | Уo09.01 3o09.01 У3.2.01 У3.2.02 У3.2.03 33.2.01 33.2.02 33.2.03 |
| | № 21. Понятия: пожар, горение, взрыв. Основные причины возникновения пожаров и взрывов. Группы горючести веществ: негорючие, трудногорючие, горючие | 2 | OK 01. | Уo01.01 Уo01.02 Уo01.03 Уo01.04 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|--|
| | | | OK 02 | Yo01.05 Yo01.06 Yo01.07 Yo01.08 Yo01.09 3o01.01 3o01.02 3o01.03 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 |
|--|--|--|-------|--|

| | | | | |
|-----------------|--|----------|---------------|--|
| | | | OK04 | Уо04.01 Уо04.02 Зо04.01 Зо04.02 |
| | | | OK05 | Уо05.01 Зо05.01 Зо05.02 |
| | | | OK06 | Уо06.01 Зо06.01 Зо06.02 |
| | | | OK07 | Уо07.01 Уо07.02 Зо07.01 Зо07.02 Зо07.03 Зо07.04 |
| | | | OK09 ПК3.2 | Уо09.01 Зо09.01 У3.2.01 У3.2.02 У3.2.03 З3.2.01 З3.2.02 З3.2.03 |
| Тема 5.2 | Требования к производственным зданиям и помещениям по пожарной безопасности | 2 | OK 01. | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|--|
| | | | OK 02 | Yo01.07 Yo01.08 Yo01.09 3o01.01 3o01.02 3o01.03 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 |
|--|--|--|-------|--|

| | | | | |
|--|---|---|---------------|--|
| | | | OK05 | 3o04.01 3o04.02 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 |
| | | | OK06 | Yo06.01 3o06.01 3o06.02 |
| | | | OK07 | Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 |
| | | | OK09 ПК3.2 | Yo09.01 3o09.01 Y3.2.01 Y3.2.02 Y3.2.03 33.2.01 33.2.02 33.2.03 |
| | № 22. Категории зданий и помещений по пожаровзрывоопасности: повышенная взрывопожароопасность (А); взрывопожароопасность (Б); пожароопасность (В1 - В4); умеренная пожароопасность (Г); пониженная пожароопасность (Д). | 2 | OK 01. | Yo01.01 Yo01.02 Yo01.03 Yo01.04 Yo01.05 Yo01.06 Yo01.07 Yo01.08 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|--|
| | | | OK 02 | Yo01.09 3o01.01 3o01.02 3o01.03 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 |
|--|--|--|-------|--|

| | | | | |
|-----------------|---|----------|---------------|--|
| | | | OK05 | Уо05.01 Зо05.01 Зо05.02 |
| | | | OK06 | Уо06.01 Зо06.01 Зо06.02 |
| | | | OK07 | Уо07.01 Уо07.02 Зо07.01 Зо07.02 Зо07.03 Зо07.04 |
| | | | OK09 ПК3.2 | Уо09.01 Зо09.01 У3.2.01 У3.2.02 У3.2.03 З3.2.01 З3.2.02 З3.2.03 |
| Тема 5.3 | Средства пожаротушения. Профилактика и предупреждение пожаров на предприятиях химической отрасли | 3 | OK 01. | Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 Зо01.01 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|--|
| | | | OK 02 | 3o01.02 3o01.03 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 Yo05.01 3o05.01 |
| | | | OK03 | |
| | | | OK04 | |
| | | | OK05 | |

| | | | | |
|--|--|---|---------------|--|
| | | | OK06 | 3o05.02 Yo06.01 3o06.01 3o06.02 |
| | | | OK07 | Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 Yo09.01 3o09.01 |
| | | | OK09 ПК3.2 | Y3.2.01 Y3.2.02 Y3.2.03 33.2.01 33.2.02 33.2.03 |
| | № 23. Огнетушащие вещества: охлаждающие вещества, изолирующие вещества, вещества разбавления, химически активные вещества. их свойства. Меры предупреждения пожаров и взрывов. | 2 | OK 01. | Yo01.01 Yo01.02 Yo01.03 Yo01.04 Yo01.05 Yo01.06 Yo01.07 Yo01.08 Yo01.09 3o01.01 3o01.02 3o01.03 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|--|
| | | | OK 02 | 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 OK06 Yo06.01 |
|--|--|--|-------|--|

| | | | | |
|-------------------------------------|--|----------|--------|--|
| | | | OK07 | 3o06.01 3o06.02 Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 Yo09.01 3o09.01 Y3.2.01 Y3.2.02 Y3.2.03 33.2.01 33.2.02 33.2.03 |
| | Самостоятельная работа. Работа с интернет – ресурсами: Подбор видеороликов на тему «Классификация огнетушащих средств» | 1 | | |
| Раздел 6 Электробезопасность | | 9 | | |
| Тема 6.1 | Действие электрического тока на организм человека | 2 | OK 01. | Yo01.01 Yo01.02 Yo01.03 Yo01.04 Yo01.05 Yo01.06 Yo01.07 Yo01.08 Yo01.09 3o01.01 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|--|
| | | | OK 02 | 3o01.02 3o01.03 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 Yo05.01 3o05.01 |
| | | | OK03 | |
| | | | OK04 | |
| | | | OK05 | |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | | | ОК06 ОК07 ОК09 ПК3.2 | 3o05.02 Уo06.01 3o06.01 3o06.02 Уo07.01 Уo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 Уo09.01 3o09.01 У3.2.01 У3.2.02 У3.2.03 33.2.01 33.2.02 33.2.03 |
| | № 24. Классификация электротравм: по месту их получения, характеру воздействия электрического напряжения, характеру травмы (местные и общие электротравмы). Первая помощь при поражении электротоком. | 2 | ОК 01. | Уo01.01 Уo01.02 Уo01.03 Уo01.04 Уo01.05 Уo01.06 Уo01.07 Уo01.08 Уo01.09 3o01.01 3o01.02 3o01.03 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|--|
| | | | OK 02 | 3o01.04 3o01.05 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 OK06 Yo06.01 |
|--|--|--|-------|--|

| | | | | |
|-----------------|--|----------|--------|--|
| | | | OK07 | 3o06.01 3o06.02 Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 Yo09.01 3o09.01 Y3.2.01 Y3.2.02 Y3.2.03 33.2.01 33.2.02 33.2.03 |
| Тема 6.2 | Правила устройства электроустановок | 2 | OK 01. | Yo01.01 Yo01.02 Yo01.03 Yo01.04 Yo01.05 Yo01.06 Yo01.07 Yo01.08 Yo01.09 3o01.01 3o01.02 3o01.03 3o01.04 3o01.05 |

| | | | | |
|--|--|--|-------|--|
| | | | OK 02 | 3o01.06 Yo02.01 Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 OK06 Yo06.01 3o06.01 3o06.02 |
|--|--|--|-------|--|

| | | | | |
|--|--|---|---------------|--|
| | | | OK07 | Yo07.01 Yo07.02 Zo07.01 Zo07.02 Zo07.03 Zo07.04 Yo09.01 Zo09.01 Y3.2.01 Y3.2.02 Y3.2.03 Zo3.2.01 Zo3.2.02 Zo3.2.03 |
| | | | OK09 ПКЗ.2 | |
| | № 25. Категории помещений по Правилам устройства электроустановок. | 2 | OK 01. | Yo01.01 Yo01.02 Yo01.03 Yo01.04 Yo01.05 Yo01.06 Yo01.07 Yo01.08 Yo01.09 Zo01.01 Zo01.02 Zo01.03 Zo01.04 Zo01.05 Zo01.06 Yo02.01 |
| | | | OK 02 | |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | Yo02.02 Yo02.03 Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 OK06 Yo06.01 3o06.01 3o06.02 OK07 Yo07.01 Yo07.02 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | Yo02.04 Yo02.05 Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 OK06 Yo06.01 3o06.01 3o06.02 OK07 Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | Yo02.06 Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 OK06 Yo06.01 3o06.01 3o06.02 OK07 Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | Yo02.07 Y002.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 OK03 Yo03.01 Yo03.02 Yo03.03 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.06 OK04 Yo04.01 Yo04.02 3o04.01 3o04.02 OK05 Yo05.01 3o05.01 3o05.02 OK06 Yo06.01 3o06.01 3o06.02 OK07 Yo07.01 Yo07.02 3o07.01 3o07.02 3o07.03 3o07.04 Yo09.01 |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|---|-----------|---------------|---|
| | | | ОК09 ПК3.2 | 3о09.01 У3.2.01 У3.2.02 У3.2.03 33.2.01 33.2.02 33.2.03 |
| | Самостоятельная работа. Работа с интернет – ресурсами: Подбор видеороликов на тему «Классификация электротравм» | 1 | | |
| Промежуточная аттестация дифференцированный зачет | | 2 | | |
| Всего: | | 70 | | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Кабинет охраны труда и безопасности жизнедеятельности», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений».

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|---|--|---|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| 1 | Стол ученический двухместный, нерегулируемый | Высота, мм: 800 Глубина, мм: 700 Ширина, мм: 1200 Материал каркаса: ДСП Материал столешницы: ДСП |
| 2 | Стул ученический на ножках, | 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 |
| Дополнительное оборудование | | |
| | | |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| 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- | Собственное разрешение: 1200x1024 |

| | | |
|--|--|--|
| | проектор, проектор точечной подсветки и пр.) | Формат: 4х3 Световой поток: 4200 Лм Контрастность: 1000х1 |
| Дополнительное оборудование | | |
| 1 | Экран для проектора | 183х244 4:3 настенно-потолочный рулонный белый |
| III Демонстрационные учебно-наглядные пособия | | |
| Основное оборудование | | |
| 1 | Противогаз | Общевойсковой противогаз или противогаз ГП-7 |
| 2 | Респиратор | Р-2 |
| 3 | Индивидуальный противохимический пакет | ИПП-8, 9, 10, 11 |
| 4 | Противопыльная тканевая маска | С клапаном для выдоха многоразовая |
| 5 | Медицинская сумка в комплекте | Травматологический и реанимационный для оказания первой помощи |
| 6 | Носилки санитарные | Мягкие, продольно или поперечноскладные |
| 7 | Аптечка индивидуальная | АИ-2 |
| 8 | Шинный материал | металлические, Дитерихса |
| 9 | Огнетушители | порошковые (учебные) |
| 10 | Огнетушители | пенные (учебные) |
| 11 | Огнетушители | углекислотные (учебные) |
| 12 | Учебные автоматы | АК-74 |
| 13 | Комплект плакатов | по Гражданской обороне |
| 14 | Учебный пистолет | ПМ |
| 15 | Комплект плакатов | по Основам военной службы |
| 16 | Робот-тренажер | Гоша 2 или Максим-2 |
| 17 | дозиметр радиации | персональный дозиметр для измерения уровня Beta, Gamma радиации с ЖК дисплеем |
| Дополнительное оборудование | | |

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

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. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности : учебник для СПО / Г. И. Беляков. – Москва : Юрайт., 2021. – 404 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Профилактика и практика расследования несчастных случаев на производстве : учебное пособие для СПО / Г. В. Пачурин, Н. И. Щенников, Т. И. Курагина, А. А. Филиппов ; под общей редакцией Г. В. Пачурина. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 380 с. — ISBN 978-5-8114-6908-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153664> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Харачих, Г. И. Специальная оценка условий труда : учебное пособие для СПО / Г. И. Харачих, Э. Н. Абильтарова, Ш. Ю. Абитова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 184 с. — ISBN 978-5-8114-5879-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146630> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Широков, Ю. А. Охрана труда : учебник для СПО / Ю. А. Широков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 372 с. — ISBN 978-5-8114-7911-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167190> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники

1. ГОСТ 12.1.005-88. Общие санитарно – гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
2. ГОСТ 12.0.004-15 «Организация обучения безопасности труда»
3. Конституция Российской Федерации.
4. Постановление Минтруда РФ N 73 от 24.10.2002 "Об утверждении форм документов, необходимых для расследования и учета несчастных случаев на производстве, и Положения об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях"

5. Российская Федерация. Законы. Трудовой Кодекс Российской Федерации. Российская Федерация. Законы. Федеральный закон №125-ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний»
6. Российская Федерация. Законы. Федеральный закон №69-ФЗ « О пожарной безопасности»
7. Российская Федерация. Законы. Федеральный закон №184-ФЗ « О техническом регулировании».
8. СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»
9. Федеральный закон от 28 декабря 2013 года N 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| <i>Результаты обучения</i> | <i>Критерии оценки</i> | <i>Методы оценки</i> |
|---|---|---|
| <p>31.4.01 современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных объектов;</p> <p>32.1.06 методов определения показателей качества объектов различного происхождения (в том числе воды, газовых смесей, топлив, органических и неорганических продуктов);</p> <p>3 2.2.01 правил эксплуатации посуды, средств измерений, испытательного оборудования, используемых для выполнения анализа;</p> <p>32.2.02 правил безопасности при работе в химической лаборатории, обеспечение безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>3 3.2.01 требований, предъявляемых к рабочему месту в химико-аналитических лабораториях;</p> <p>3 3.2.02 правовых, нормативных и организационных основ охраны труда в организации;</p> <p>3 3.2.03 трудового законодательства;</p> | <p>Демонстрирует знания:</p> <p>Современных автоматизированных методов анализа промышленных и природных объектов; методов определения показателей качества объектов различного происхождения (в том числе воды, газовых смесей, топлив, органических и неорганических продуктов); правил эксплуатации посуды, средств измерений, испытательного оборудования, используемых для выполнения анализа; правил безопасности при работе в химической лаборатории, обеспечение безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности</p> <p>требований, предъявляемых к рабочему месту в химико-аналитических лабораториях; правовых, нормативных и организационных основ охраны труда в организации; трудового законодательства;</p> | <p>Экспертная оценка практических работ, устный и письменный опрос, ситуационные задачи, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.</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 01.04 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 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</p> | <p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</p> <p>основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем 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</p> | |
|--|--|--|

| | | |
|--|---|--|
| <p>средств</p> <p>Зо 03.01 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 04.01 психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</p> <p>Зо 04.02 основы проектной деятельности</p> <p>Зо 05.01 особенности социального и культурного контекста;</p> <p>Зо 05.02 правила оформления документов и построения устных сообщений</p> <p>Зо 06.01 сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</p> <p>Зо 06.02 значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности);</p> <p>Зо 06.03 стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p> <p>Зо 07.01 правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</p> <p>Зо 07.02 основные ресурсы, задействованные в профессиональной</p> | <p>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>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</p> <p>основы проектной деятельности</p> <p>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 профессии (специальности);</p> <p>стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p> <p>правила экологической безопасности при ведении</p> | |
|--|---|--|

| | | |
|--|--|---|
| <p>деятельности; Зо 07.03 пути обеспечения ресурсосбережения; Зо 07.04 принципы бережливого производства; Зо 09.01 основные виды и процедуры обработки информации; Зо 09.02 основы правила пользования программным обеспечением используемого оборудования.</p> | <p>профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные виды и процедуры обработки информации; основы правила пользования программным обеспечением используемого оборудования.</p> | |
| <p>У1.4.01 соблюдать правила хранения, использования и утилизации химических реактивов; У2.1.01 использовать автоматизированную аппаратуру для контроля производственных процессов; У2.2.01 осуществлять подготовительные работы для проведения химического и физико-химического анализа; У2.2.03 осуществлять химический анализ природных и промышленных материалов химическими и физико-химическими методами; У2.2.07 безопасно работать с химическими веществами, средствами измерений и испытательным оборудованием; У 3.2.01</p> | <p>Демонстрирует умения: соблюдать правила хранения, использования и утилизации химических реактивов; использовать автоматизированную аппаратуру для контроля производственных процессов; осуществлять подготовительные работы для проведения химического и физико-химического анализа; осуществлять химический анализ природных и промышленных материалов химическими и физико-химическими методами; безопасно работать с химическими веществами, средствами</p> | <p>Экспертная оценка практических работ, устный и письменный опрос, ситуационные задачи, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.</p> |

| | | |
|--|---|--|
| <p>формировать требования к персоналу в соответствии с организацией рабочих мест и профессиональных стандартов;</p> <p>УЗ.2.02 проводить и оформлять инструктаж подчиненных в соответствии с требованиями охраны труда;</p> <p>УЗ.2.03 проектировать производственные процессы в соответствии с принципами безопасности и требованиями профессиональных стандартов;</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>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>измерений и испытательным оборудованием;</p> <p>формировать требования к персоналу в соответствии с организацией рабочих мест и профессиональных стандартов;</p> <p>проводить и оформлять инструктаж подчиненных в соответствии с требованиями охраны труда;</p> <p>проектировать производственные процессы в соответствии с принципами безопасности и требованиями профессиональных стандартов;</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>(самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Уо 02.01 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 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</p> | <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>реализовывать составленный план;</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий</p> <p>(самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>определять задачи для поиска информации;</p> <p>определять необходимые источники информации;</p> <p>планировать процесс поиска; 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 решения профессиональных задач</p> <p>определять актуальность нормативно-правовой</p> | |
|--|---|--|

| | | |
|--|---|--|
| <p>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, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>Уо 06.01 описывать значимость своей специальности;</p> <p>Уо 06.02 применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p>Уо 07.01 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 09.01 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</p> | <p>документации в профессиональной деятельности;</p> <p>применять современную научную профессиональную терминологию;</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;</p> <p>организовывать работу коллектива и команды;</p> <p>взаимодействовать 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>описывать значимость своей специальности;</p> <p>применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p>соблюдать нормы экологической безопасности;</p> <p>определять направления</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>ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;</p> <p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), 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>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</p> <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> | |
|--|---|--|

Приложение 3.18
к ООП-П по специальности
18.02.12
Технология аналитического контроля
химических соединений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.09 Безопасность жизнедеятельности»

2023 г.

1130

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 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-05, 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; |
| | 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

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|---|-----------------------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 81 |
| теоретическое обучение | 48 |
| практические занятия | 24 |
| Самостоятельная работа | 9 |
| Промежуточная аттестация | Дифференцированный зачет |

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. | БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И В БЫТУ | 12 | | |
| Тема 1.1. Потенциальные опасности и их последствия в профессиональной деятельности и в быту | Содержание учебного материала | | | |
| | <p>Основные виды потенциальных опасностей.</p> <p>Последствия потенциальных опасностей в профессиональной деятельности и в быту.</p> <p>Принципы снижения вероятности реализации потенциальных опасностей в производственной среде и быту.</p> <p>Защита от опасностей производственной и бытовой среды.</p> | 2 | ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 | Н1.1.01 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 |
| Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности, пути обеспечения ресурсосбережения. | 2 | ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 | Н1.1.01 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, практических занятий: Практическое занятие 1. Профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту. | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 | Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 | |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | | | OK 05 OK 06 OK 07 | 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 |
| Тема 1.2. Пожарная безопасность | Содержание учебного материала | | | |
| | 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 | Н1.1.01 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, практических занятий: Практическое занятие 2. Применение первичных средств пожаротушения | 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 способов пожаротушения, типов огнетушителей и принципов их работы. | 2 | | |
| РАЗДЕЛ 2. | БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ | 21 | | |
| | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | Основные понятия и классификация чрезвычайных ситуаций Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера, правила безопасного поведения. | | ПК 1.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 | Н1.1.01 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 |
| Тема 2.1. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени | | | | |

| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| | | | | Зо 07.01 |
| | Чрезвычайные ситуации биолого-социального характера, правила безопасного поведения. | 2 | ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 | Н1.1.01 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 |
| | Чрезвычайные ситуации военного времени; виды оружия массового поражения и способы защиты населения от оружия массового поражения. | 2 | ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 | Н1.1.01 Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | | | ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 | 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, практических занятий: 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 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 |
| Тема 2.2. Способы защиты населения от чрезвычайных ситуаций | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | Принципы и способы защита населения в чрезвычайных ситуациях. Средства индивидуальной защиты. Средства коллективной защиты. | | ПК 2.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 | Н1.1.02 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 |
| Принципы обеспечения устойчивости объектов экономики в чрезвычайных ситуациях. Прогнозирование развития событий и оценка последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях. | 2 | ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 | Н1.1.01 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 | |
| Противодействие терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России. | 2 | ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 | Н1.1.01 Уо 01.01 Зо 01.01 | |

| | | | | |
|--|---|----------|---|--|
| | | | ОК 03 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 |
| | Гражданская оборона: задачи и основные мероприятия. | 2 | | |
| | В том числе, практических занятий: | 4 | | |
| | Практическое занятие 4. Организация и проведение мероприятий по защите работающих и населения от негативных воздействий. | 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 |
| | 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 | | |
| РАЗДЕЛ 3. | ОСНОВЫ МЕДИЦИНСКИХ ЗНАНИЙ И ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ | 40 | | |
| | Содержание учебного материала | | | |
| Тема 3.1. Порядок и правила оказания первой медицинской помощи | Правовые основы оказания первой медицинской помощи. Здоровье физическое и духовное, их взаимосвязь и влияние на жизнедеятельность человека. Факторы, формирующие здоровье, и факторы, разрушающие здоровье. | 2 | ПК 2.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 | Н1.1.01 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 |
| | Основы анатомии и физиологии. Неотложные состояния и первая медицинская помощь при них. | 2 | ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 | Н1.1.01 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>Основы лекарственной терапии</p> | 2 | <p>ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07</p> | <p>Н1.1.01 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> |
| | <p>Травматизм и его профилактика, травматический шок. Порядок оказания первой медицинской помощи при травматическом шоке. Закрытые повреждения.</p> | 2 | <p>ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06</p> | <p>Н1.1.01 Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01</p> |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | | | OK 07 | 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 |
| | Транспортная иммобилизация Открытые повреждения. Общие сведения о ранах, осложнения раны, способы остановки кровотечения и обработки ран. | 2 | ПК 3.1 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 |
| | Основы ухода за младенцем. | 2 | ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 | Н1.1.01 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, практических занятий: | 14 | | |
| | Практическое занятие 6. Оказание первой медицинской помощи при кровотечении. | 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 7. Оказание первой медицинской помощи при ушибах, переломах, вывихах, растяжениях связок и синдроме длительного сдавливания. | 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 Уо 02.01 Зо 02.01 |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | | | ОК 07 | 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 8. Оказание первой медицинской помощи при ожогах. | 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 9. 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 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 10. Оказание первой медицинской помощи при | 2 | ОК 01 | Уо 01.01 |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | отравлениях. | | ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 | 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 11. Оказание первой медицинской помощи при травмах опорно-двигательного аппарата. | 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 12. 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 |
| | <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. 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. Отработать алгоритм действий по измерению артериального давления. 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 | 2 | | |
| | Всего : | 81 | | |

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 |
|---|--|---|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| | 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 |
| Дополнительное оборудование | | |
| | Магнитно-маркерная поверхность | Ширина, мм: 1200 Высота, мм: 800 |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| | 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: 1000х1 |
| | МФУ (принтер, сканер, копир) | A4/A3, лазерное, скорость печати не менее 18 стр/мин, черно-белая печать |
| Дополнительное оборудование | | |
| | Экран для проектора | 183x244 4:3 настенно-потолочный рулонный белый |
| | Стенды информационные | |

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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/plaal.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</p> | <p>Оценка результатов выполнения: - практической работы; - тестирования</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>превентивных мер для предотвращения пожароопасных ситуаций;</p> <p>- умеет определять пожаро- и взрывоопасность различных материалов.</p> <p>Владеет знаниями об организации и порядке призыва граждан на военную службу.</p> <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> | <p>Владеть мерами по снижению опасностей различного вида.</p> <p>Демонстрирует умения организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций.</p> <p>Способен разработать алгоритм действий организовать и провести мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий ЧС.</p> <p>Демонстрирует умения выполнять правила безопасности труда на рабочем месте. Демонстрирует умения использовать средства индивидуальной защиты и оценивает правильность их применения.</p> <p>Демонстрирует умения использовать первичные средства пожаротушения и оценивает правильность их применения.</p> <p>Демонстрирует знание видов и родов Вооруженных сил</p> | |
|---|---|--|

| | | |
|--|---|--|
| | <p>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> | |
|--|---|--|

Приложение 3.19
к ООП-П по специальности
18.02.12
Технология аналитического контроля
химических соединений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.10 Основы биохимии и микробиологии»

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 биохимии и микробиологии»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы биохимии и микробиологии» является обязательной частью общепрофессионального цикла ООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|------------|---|---|
| ПК 5.2 | - | З 5.2.02 видов микробиологического контроля производства биологически активных веществ и пищевых продуктов; |
| ПК 5.3 | У 5.3.01 Умения: соблюдать правила безопасности труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности; | З 5.3.01 Знания: факторов, обеспечивающих асептические условия технологических процессов; З 5.3.02 приемов безопасного ведения технологического процесса; З 5.3.03 методов утилизации отходов производства; |
| ПК 5.4 | У 5.4.01 Умения: определять качественное и количественное содержание биологически активных веществ в продукте; | З 5.4.01 Знания: физико-химических свойств 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

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|---|----------------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 54 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | - |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 28 |
| лабораторные работы | 20 |
| практические занятия | - |
| Самостоятельная работа | 6 |
| Промежуточная аттестация | 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 | 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 ПК 5.2 ПК 5.3 | Уо 05.01 Зо 05.01 3 5.2.02 У 5.3.01 3 5.3.01 3 5.3.02 |
| | 2 Оснащение микробиологических лабораторий и основные правила работы в них. Стерилизация посуды и приборов. | 2 | ОК 05 ПК 5.2 ПК 5.3 | Уо 05.01 Зо 05.01 3 5.2.02 У 5.3.01 3 5.3.01 3 5.3.02 |
| | 3 Питательные среды для | 2 | ОК 05 | Уо 05.01 |

| | | | |
|---|---|-------------------------------|--|
| идентификации, выращивания микроорганизмов | | ПК 5.2 ПК 5.3 | 3о 05.01 3 5.2.02 У 5.3.01 3 5.3.01 3 5.3.02 |
| 4. Основы выделения, культивирования микроорганизмов | 2 | ОК 05 ПК 5.2 ПК 5.3 | Уо 05.01 3о 05.01 3 5.2.02 У 5.3.01 3 5.3.01 3 5.3.02 |
| 5 Основы микробиологических исследований пищевых продуктов | 2 | ОК 05 ПК 5.2 ПК 5.3 | Уо 05.01 3о 05.01 3 5.2.02 У 5.3.01 3 5.3.01 3 5.3.02 |
| 6 Основы микробиологических исследований лекарственных препаратов | 2 | ОК 05 ПК 5.2 ПК 5.3 | Уо 05.01 3о 05.01 3 5.2.02 У 5.3.01 3 5.3.01 |

| | | | | |
|---|----|-------------------------------|--|----------|
| | | | | 3 5.3.02 |
| 7 Основы микробиологических исследований воздуха, воды, поверхностей предметов | 2 | ОК 05 ПК 5.2 ПК 5.3 | Уо 05.01 Зо 05.01 3 5.2.02 У 5.3.01 3 5.3.01 3 5.3.02 | |
| В том числе лабораторных занятий | 10 | ОК 05 ПК 5.2 ПК 5.3 | Уо 05.01 Зо 05.01 3 5.2.02 У 5.3.01 3 5.3.01 3 5.3.02 | |
| 1 Лабораторное занятие №1 Знакомство с микробиологической лабораторией. Стерилизация посуды и приборов. | 2 | ОК 05 ПК 5.2 ПК 5.3 | Уо 05.01 Зо 05.01 3 5.2.02 У 5.3.01 3 5.3.01 3 5.3.02 | |
| Лабораторное занятие №2 Изучение микробиологических процессов основных видов брожений | 2 | ОК 05 | Уо 05.01 Зо 05.01 | |

| | | | | |
|----------------------------------|--|----|-------------------------------|--|
| | | | ПК 5.2 ПК 5.3 | З 5.2.02 У 5.3.01 З 5.3.01 З 5.3.02 |
| | Лабораторное занятие №3 Техника посевов и пересевов | 2 | ОК 05 ПК 5.2 ПК 5.3 | Уо 05.01 Зо 05.01 З 5.2.02 У 5.3.01 З 5.3.01 З 5.3.02 |
| | Лабораторное занятие №4 Окрашивание микроорганизмов | 4 | ОК 05 ПК 5.2 ПК 5.3 | Уо 05.01 Зо 05.01 З 5.2.02 У 5.3.01 З 5.3.01 З 5.3.02 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: 1) подготовить доклад 2) подготовить презентацию | 3 | ОК 05 | Уо 05.01 Зо 05.01 |
| Тема №2 «Основы | Содержание: | 27 | ОК 05 | Уо 05.01 Зо 05.01 |

| | | | | |
|------------------|--|---|-------------------------------|--|
| <i>биохимии»</i> | | | ПК 5.2 ПК 5.3 | З 5.2.02 У 5.3.01 З 5.3.01 З 5.3.02 |
| | 1. Биохимия как наука. Современные методы биохимических исследований. | 2 | ОК 05 ПК 5.2 ПК 5.3 | Уо 05.01 Зо 05.01 З 5.2.02 У 5.3.01 З 5.3.01 З 5.3.02 |
| | 2Метаболизм организмов, аэробное дыхание, брожение с точки зрения биохимических реакций. | 2 | ОК 05 ПК 5.2 ПК 5.3 | Уо 05.01 Зо 05.01 З 5.2.02 У 5.3.01 З 5.3.01 З 5.3.02 |
| | 3Белки и ферменты, их свойства, биохимические превращения с их участием. | 2 | ОК 05 ПК 5.2 ПК 5.3 | Уо 05.01 Зо 05.01 З 5.2.02 У 5.3.01 З 5.3.01 З 5.3.02 |

| | | | | |
|--|----|-------------------------------|--|--|
| | | | | |
| 4 Углеводы и жиры, их свойства, биохимические превращения с их участием | 2 | ОК 05 ПК 5.2 ПК 5.3 | Уо 05.01 Зо 05.01 З 5.2.02 У 5.3.01 З 5.3.01 З 5.3.02 | |
| 5. Витамины, гормоны, нуклеиновые кислоты их свойства, биохимические превращения с их участием | 2 | ОК 05 ПК 5.2 ПК 5.3 | Уо 05.01 Зо 05.01 З 5.2.02 У 5.3.01 З 5.3.01 З 5.3.02 | |
| 6 Биохимические превращения в процессах репликации, транскрипции, трансляции белков | 2 | ОК 05 ПК 5.2 ПК 5.3 | Уо 05.01 Зо 05.01 З 5.2.02 У 5.3.01 З 5.3.01 З 5.3.02 | |
| В том числе лабораторных занятий | 10 | ОК 05 | Уо 05.01 Зо 05.01 | |

| | | | | |
|--|--|---|-------------------------------|--|
| | | | ПК 5.2 ПК 5.3 | З 5.2.02 У 5.3.01 З 5.3.01 З 5.3.02 |
| | Лабораторное занятие №5 Изучение биохимических процессов основных видов брожения | 2 | ОК 05 ПК 5.2 ПК 5.3 | Уо 05.01 Зо 05.01 З 5.2.02 У 5.3.01 З 5.3.01 З 5.3.02 |
| | Лабораторное занятие №6 Биохимические методы исследования молока | 4 | ОК 05 ПК 5.2 ПК 5.3 | Уо 05.01 Зо 05.01 З 5.2.02 У 5.3.01 З 5.3.01 З 5.3.02 |
| | Лабораторное занятие №7 Обнаружение крахмала в зеленых листьях растений | 2 | ОК 05 ПК 5.2 ПК 5.3 | Уо 05.01 Зо 05.01 З 5.2.02 У 5.3.01 З 5.3.01 З 5.3.02 |

| | | | | |
|---|---|-----------|-------------------------------|--|
| | Лабораторное занятие №8 Изучение химического состава рибонуклеопротеинов дрожжей | 2 | ОК 05 ПК 5.2 ПК 5.3 | Уо 05.01 Зо 05.01 З 5.2.02 У 5.3.01 З 5.3.01 З 5.3.02 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: 1) подготовить доклад 2) подготовить презентацию | 3 | ОК 05 | Уо 05.01 Зо 05.01 |
| Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет | | 2 | | |
| Всего | | 54 | | |

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 |
|---|---|---|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| 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 накладка, интерактивная портативная система) | Диагональ: 88" Разрешение: 4К Яркость: высокая Контрастность: высокая Угол обзора: 178 Количество динамиков: 2 Энергопотребление: 150 |
| Дополнительное оборудование | | |
| 7 | Магнитно-маркерная поверхность | Ширина, мм: 1200 Высота, мм: 800 |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |

| | | |
|----|--|--|
| 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 |

Дополнительное оборудование

| | | |
|----|---------------------|--|
| 11 | Экран для проектора | 183x244 4:3 настенно-потолочный рулонный белый |
|----|---------------------|--|

III Демонстрационные учебно-наглядные пособия

Основное оборудование

| | | |
|----|---|---|
| 12 | - | - |
|----|---|---|

Дополнительное оборудование

| | | |
|----|---|---|
| 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 |
|---|---|---|
| I Специализированная мебель и системы хранения | | |
| Основное оборудование | | |
| 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 х10, 40, 1000 Окуляр Х10. Один окуляр. |
| 8 | Микроскоп медицинский Биомед 2 | Увеличение: С объективами х10, 40, 1000 Окуляр Х10 Один окуляр |
| 9 | Рабочее место преподавателя (144) | Стол: 2,1х1,2 м |
| 10 | Стерилизатор паровой автоматический ГПА-10 ПЗ | «Горизонтальный» 70х90 см |
| 11 | Микроскоп тринокулярный Микромед 1вар.3-20 с видеоокуляром 5МП | Увеличение: С объективами х10, 40, 1000 Окуляр Х10. Два окуляра. Одна насадка – «виде окуляр» |
| 12 | Спиртовка лабораторная СЛ-1 150мл | Стеклоянная круглая, классическая |
| 13 | Ступка фарфоровая №2 | Глазурованная внутренняя поверхность; с размерами от 20 до 50 см ³ |
| 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) | 1,2х2,5 м Материал столешницы - керамика |
| 16 | Стол лабораторный ЛК-1500 СП (TRESPA, серый) | 1,2х2,5 м Материал столешницы - химически стойкий |
| 17 | Стол островной ЛК-1500 СО (TRESPA, серый) | 1,2х2,5 м Материал столешницы - химически стойкий |
| 18 | Стол рабочий 2080х600х860 (144) | 1,2х2,5 м Материал столешницы - химически стойкий |
| 19 | Сушилка для посуды | Пластмассовая, сушка – воздухом. Не электрическая. 1х0,5 м |
| 20 | Счетчик колоний микроорганизмов СКМ-1 | Электрический с ручным вводом, с лупой, 0,5х0,2 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 нержавеющей 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. |

| | | |
|------------------------------------|--|---|
| Дополнительное оборудование | | |
| 40 | Очки хаммер | Материал: пластик и полимер |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| | Автоматизированное рабочее место преподавателя | Операционная система: ОС - Windows 10 Процессор: Intel Core i3 Оперативная память: 8 Gb Видеокарта: встроенная Монитор: 24" |
| Дополнительное оборудование | | |
| | - | - |

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

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>З 5.2.02 видов микробиологического контроля производства биологически активных веществ и пищевых продуктов;</p> <p>З 5.3.01 Знания: факторов, обеспечивающих асептические условия технологических процессов;</p> <p>З 5.3.02 приемов безопасного ведения технологического процесса;</p> <p>З 5.3.03 методов утилизации отходов производства;</p> <p>З 5.4.01 Знания: физико-химических свойств 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</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>диф зачет</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>лабораторных работ согласно методическим указаниям;</p> <p>- --демонстрирует правильное и достаточно быстрое решение ситуационных задач;</p> <p>-демонстрирует способность объяснить отличные (от 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> <p>– оформляет результаты самостоятельной работы с использованием ИКТ (или калькулятора);</p> <p>- демонстрирует умение использовать различные поисковые системы в сети «Интернет»</p> <p>- использует комп. программы (приложений Microsoft Office)</p> <p>-работать в команде, выполняя свою работу по рабочей профессии, эффективно общаться с коллегами «рабочими», «технологами», «мастерами участка», «руководителями», «потребителями» (в</p> | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | <p>имитированных и реальных ситуациях) для слаженной высокоэффективной работы; понимать и оценивать роль и качество своей работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Осуществляет поиск дополнительной информации для подготовки к занятиям. - Проводит анализ инноваций в области профессионального и личностного развития. -использует максимально возможное большое количество источников литературы (специальных сайтов) -проявляет инициативу -выполняет на высоком качественном уровне и в срок все поставленные задачи - Ориентируется в частой смене профессий, находит технологические пути решения из различных ситуационных задач; - 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 с целью подготовки сырья и полупродуктов пользоваться технологическим регламентом ТР, технологическими инструкциями -умения приемов расстраивания –умение подготавливать сырье и полупродукты. Подготовить рабочее место и умение проводить последовательность технологических операций при работе с модельным оборудованием. | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | <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</p> | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | <p>документацию для соблюдения правил безопасности труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности в работе (проводить контроль продукции и тех процесса);</p> <ul style="list-style-type: none"> -подготовить рабочее место, вести процесс в соответствие с данной нормативной документацией и опасными участками своего производства, участка, оборудования и процесса -пользоваться определенными СИЗ -проводить сан обработку оборудования, коммуникаций, помещения -не допускать аварийных ситуаций, а в случае аварийных ситуаций осуществлять адекватные действия по их устранению - выбирать, использовать советующие дез и моющие средства для проведения сан обработки - утилизировать должным образом отходы, бракованную продукцию. - пользоваться огнетушителем и пр аналогичными приборами - уметь передеваться в соответствующую спец одежду, одежду разных классов чистоты помещений --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. | |
|--|--|--|

| | | |
|--|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - знание правил обращения с микроорганизмами, биологическими и пищевыми отходами - знание правил стерилизации и уничтожения ПБА - учащийся демонстрирует знания основных видов применяемых моющих и дез средств, знает правила их приготовления и правила мойки и дезинфекции оборудования, коммуникаций и помещения - знаний применяемых видов спец одежд и правил переодевания для различных помещений - организывает свое рабочее место, подбирает необходимые оборудование, сырье и материалы; выбирает соответствующий метод анализа во время выполнения лабораторных работ согласно методическим указаниям; - - демонстрирует правильное и достаточно быстрое решение ситуационных задач; -демонстрирует способность объяснить отличные (от 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 | |
|--|---|--|

| | | |
|--|---|---|
| | <p>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 5.3.01 Умения: соблюдать правила безопасности труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности;</p> <p>У 5.4.01 Умения: определять качественное и количественное содержание биологически активных</p> | <p>- выбирает соответствующие справочные и иную нормативно-техническую документацию при выполнении 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>Текущий контроль:</p> <p>Устный опрос,</p> <p>Письменный опрос,</p> <p>Тестирование,</p> <p>Экспертная оценка выполненной самостоятельной работы</p> <p>Экспертное</p> |

| | | |
|----------------------------|---|---|
| <p>веществ в продукте;</p> | <ul style="list-style-type: none"> - 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; -находит и правильно использует (применяет данные) соответствующие справочники, нормативно-техническую документацию (технические регламенты, инструкции, стандартные операционные процедуры и др.); - использует компьютерные программы и/или калькулятор по обработке результатов полученных данных испытаний продукции, процесса - успешное прохождение различных видов инструктажей -собрание лаб установок и эксплуатация лаб и др оборудования в соответствие с правилами безопасности труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности - знания порядка действия при аварии, чрезвычайной ситуации выбирает соответствующие справочные и иную нормативно-техническую документацию при выполнении работ; - на лекциях при решении ситуационных задач выбирает соответствующий метод борьбы с браком - при выполнении самостоятельной (внеаудиторной) работы студент | <p>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>диф зачет</p> |
|----------------------------|---|---|

| | | |
|--|--|--|
| | <p>подбирает соответствующие нормативно-технические документы, справочные документы и др источники литературы для решения поставленных задач.</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 –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</p> | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | <p>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> <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</p> | |
|--|--|--|

Приложение 4
к ООП-П по специальности
18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

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 ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ

| Название | Содержание |
|------------------------------------|---|
| Наименование программы | Примерная рабочая программа воспитания специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений |
| Основание для разработки программы | <p>Настоящая рабочая программа воспитания разработана на основе следующих нормативных правовых документов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Конституция Российской Федерации; - Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»; - Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; - 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); - Федеральный закон «Об общественных объединениях» от 19.05.1995г. № 82-ФЗ; - Федеральный закон «Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних» от 24.06.1999 г. №120-ФЗ; - Федеральный проект «Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации» на 2021-2024гг.»; - 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.»; - Стратегия государственной антинаркотической политики Российской Федерации до 2030г., утверждена Указом Президента от 23.11.2020г. №733; - Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 N 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»; - 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»; - 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»; - Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»; - 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»; - 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) - Приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1554 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального |

| | |
|----------------------------|--|
| | <p>образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений»;</p> <p>- Постановление Правительства РФ от 31.10.2002 № 787 «О порядке утверждения Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих, Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих»;</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 | <p>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).</p> |
| Сроки реализации программы | <p>на базе основного общего образования - 3 года 8 месяцев</p> |
| Исполнители Программы | <p>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.</p> |

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 18.00.00 – Химические технологии.

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.

| <p align="center">Личностные результаты реализации программы воспитания</p> | <p align="center">Код личностных результатов реализации программы воспитания</p> |
|---|---|
| <p>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</p> | <p align="center">ЛР 1</p> |
| <p>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</p> | <p align="center">ЛР 2</p> |
| <p>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</p> | <p align="center">ЛР 3</p> |
| <p>Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию</p> | <p align="center">ЛР 4</p> |

| | |
|--|--------------------|
| <p>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> | <p>ЛР 5</p> |
| <p>Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации</p> | <p>ЛР 6</p> |
| <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> | <p>ЛР 7</p> |
| <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> | <p>ЛР 8</p> |
| <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 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</p> | <p>ЛР 9</p> |

| | |
|--|---------------------|
| <p>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</p> | <p>ЛР 10</p> |
| <p>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</p> | <p>ЛР 11</p> |
| <p>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</p> | <p>ЛР 12</p> |
| <p>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</p> | |
| <p>Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности</p> | <p>ЛР 13</p> |
| <p>Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности</p> | <p>ЛР 14</p> |
| <p>Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем</p> | <p>ЛР 15</p> |
| <p>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации</p> | |
| <p>Проявляющий способность самостоятельно приобретать новые знания и умения по специальности, способность к постоянному профессиональному росту и повышению квалификации</p> | <p>ЛР 16</p> |

| | |
|---|-------|
| 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 |
| Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями | |
| 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 |
| Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса | |
| 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 |
|--|--|
| О.00 Общеобразовательный цикл | |
| 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 |
| ОГСЭ.00 Общий гуманитарный и социально–экономический цикл | |
| 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 в профессиональной деятельности | 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 Психология общения | |
| ОГСЭ.06 Основы бережливого производства | ЛР1; ЛР2; ЛР4; ЛР6; ЛР8; ЛР11; ЛР12; ЛР14 |
| ОГСЭ.07 Основы финансовой грамотности | ЛР1; ЛР2; ЛР4; ЛР6; ЛР8; ЛР11; ЛР12; ЛР14 |
| ЕН.00 Математический и общий естественнонаучный цикл | |
| ЕН.01 Математика | ЛР7; ЛР8; ЛР14 |
| ЕН.02 Общая и неорганическая химия | ЛР7; ЛР 8; ЛР14 |
| Наименование профессионального модуля, учебной дисциплины | Код личностных результатов реализации программы воспитания |
| ОП.00 Общепрофессиональный цикл | |
| ОП.01 Информационные технологии в профессиональной деятельности/Адаптивные информационные и коммуникационные технологии | ЛР10; ЛР18; ЛР22; ЛР24; ЛР29 |
| ОП.02 Органическая химия | ЛР13; ЛР20; ЛР21; ЛР23; ЛР24; ЛР29 |
| ОП.03 Аналитическая химия | ЛР11; ЛР18; ЛР29 |
| ОП.04 Физическая и коллоидная химия | ЛР11; ЛР19; ЛР24; ЛР29 |
| ОП.05 Основы экономики | ЛР13; ЛР15; ЛР23; ЛР24 |
| ОП.06 Электротехника и электроника | ЛР13; ЛР15; ЛР16; ЛР17; ЛР22; ЛР24; ЛР27; ЛР29 |
| ОП.07 Метрология, стандартизация и сертификация | ЛР2; ЛР3; ЛР4; ЛР7; ЛР19; ЛР20; ЛР21; ЛР23; ЛР27; ЛР30 |
| ОП.08 Охрана труда | ЛР2; ЛР3; ЛР7; ЛР9; ЛР14; ЛР24; ЛР30 |
| ОП.09 Безопасность жизнедеятельности | ЛР13; ЛР19; ЛР20; ЛР23; ЛР29 |
| <i>ОП.10 Основы биохимии и микробиологии</i> | ЛР13; ЛР19; ЛР22; ЛР24; ЛР29 |
| ПМ.00 Профессиональный цикл | |
| ПМ.01 Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов | ЛР13; ЛР14; ЛР15; ЛР16; ЛР21; ЛР23; ЛР25; ЛР26; ЛР27; ЛР28; ЛР30; ЛР31 |
| МДК.01.01 Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа | ЛР13; ЛР14; ЛР15; ЛР16; ЛР21; ЛР23; ЛР25; ЛР26; ЛР27; ЛР28; ЛР30; ЛР31 |
| УП.01 Учебная практика | 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 |
| ПМ.02 Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа | ЛР13; ЛР14; ЛР15; ЛР16; ЛР21; ЛР23; ЛР25; ЛР26; ЛР27; ЛР28; ЛР30; ЛР31 |
| МДК.02.01 Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов | 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 |
| ПМ.03 Организация лабораторно-производственной деятельности | ЛР13; ЛР14; ЛР15; ЛР16; ЛР21; ЛР23; ЛР25; ЛР26; ЛР27; ЛР28; ЛР30; ЛР31 |
| МДК.03.01 Организация лабораторно-производственной деятельности | ЛР13; ЛР14; ЛР15; ЛР16; ЛР21; ЛР23; ЛР25; ЛР26; ЛР27; ЛР28; ЛР30; ЛР31 |
| ПП.03 Производственная практика (по профилю специальности) | ЛР13; ЛР14; ЛР15; ЛР16; ЛР21; ЛР23; ЛР25; ЛР26; ЛР27; ЛР28; ЛР30; ЛР31 |
| ПМ.04 Выполнение работ по профессии "Лаборант химического анализа" | ЛР13; ЛР14; ЛР15; ЛР16; ЛР21; ЛР23; ЛР25; ЛР26; ЛР27; ЛР28; ЛР30; ЛР31 |
| МДК.04.01 Выполнение работ по профессии "Лаборант химического анализа" | 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 |
| ДПБ 1 Дополнительный профессиональный блок (АО "Р-Фарм") | ЛР13; ЛР14; ЛР15; ЛР16; ЛР21; ЛР23; ЛР25; ЛР26; ЛР27; ЛР28; ЛР30; ЛР31 |
| ПМ.05 Ведение биофармацевтических процессов | ЛР13; ЛР14; ЛР15; ЛР16; ЛР21; ЛР23; ЛР25; ЛР26; ЛР27; ЛР28; ЛР30; ЛР31 |
| МДК 05.01 Основы современных технологий производства лекарственных средств | ЛР13; ЛР14; ЛР15; ЛР16; ЛР21; ЛР23; ЛР25; ЛР26; ЛР27; ЛР28; ЛР30; ЛР31 |
| МДК 05.02 Блок специальных биотехнологических навыков | ЛР13; ЛР14; ЛР15; ЛР16; ЛР21; ЛР23; ЛР25; ЛР26; ЛР27; ЛР28; ЛР30; ЛР31 |
| МДК 05.03 Блок GMP-навыков | ЛР13; ЛР14; ЛР15; ЛР16; ЛР21; ЛР23; ЛР25; ЛР26; ЛР27; ЛР28; ЛР30; ЛР31 |
| УП.05 Учебная практика (распределенная) | ЛР13; ЛР14; ЛР15; ЛР16; ЛР21; ЛР23; ЛР25; ЛР26; ЛР27; ЛР28; ЛР30; ЛР31 |
| ПП.05 Производственная практика (распределенная) | ЛР13; ЛР14; ЛР15; ЛР16; ЛР21; ЛР23; ЛР25; ЛР26; ЛР27; ЛР28; ЛР30; ЛР31 |
| ГИА.00 Государственная итоговая аттестация | 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 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений, 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 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений 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:

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

Лаборатории:

- общей и неорганической химии;
- органической химии;
- аналитической химии;
- электротехники и электроники;
- спектрального анализа;
- физико-химических методов анализа и технических средств измерения;
- технического анализа, контроля производства и экологического контроля.

Спортивный комплекс

Залы:

- актовый зал,

библиотека, читальный зал с выходом в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет».

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 ВКонтакте.

РАЗДЕЛ 4. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

(18.00.00 Химические технологии)

по образовательной программе среднего профессионального образования
по специальности

18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений
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 исполнением гимна еженедельно по понедельникам.

| Дата | Содержание и формы деятельности | Участники | Место проведения | Ответственные | Коды ЛР | Наименование модуля |
|-----------------|---|---------------------------|--------------------------|---|-----------------------|---|
| СЕНТЯБРЬ | | | | | | |
| 1 | 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» |
| 3 | День окончания Второй мировой войны | все обучающиеся | актовый зал, кабинеты | Заместитель директора по ВСП, педагог-организатор, преподаватели истории | 4, 8, 10, 22 | «Учебное занятие» |
| 3 | 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» |
| 5-15 | 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» |
| 5-15 | 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» |
| 8 | 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» |
| 8 | День памяти жертв блокады Ленинграда | все обучающиеся | рекреация, кабинеты | Заместитель директора по ВСП, педагог-организатор | 5, 9, 20, 21 | «Учебное занятие» |
| 8 | 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» |
| 11 | Профилактические мероприятия, приуроченные к Всероссийскому дню трезвости (зарядка, | все обучающиеся | двор колледжа | Заместитель директора по ВСП, социальный педагог | 1-5, 25,16, 30 | «Молодежные общественные объединения» |

| | | | | | | |
|----------------|--|------------------------------|----------------------------------|---|-----------------|---------------------------------------|
| | викторины) | | | | | |
| 14 | Урок «Моя будущая специальность» | обучающиеся 1-го курса | кабинеты | кураторы (классные руководители) | 1-5, 25,16, 30 | «Профессиональный выбор» |
| 21 | Единый час духовности «Голубь Мира» | все обучающиеся | актовый зал, кабинеты | педагог-организатор | 4, 8, 10, 22 | «Молодежные общественные объединения» |
| 23 | Единый день по безопасности дорожного движения | все обучающиеся | актовый зал, кабинеты, группа ВК | педагог-организатор | 5, 9, 20, 21 | «Ключевые дела колледжа» |
| 25 | Посвящение в студенты «Здравствуй, первокурсник» | обучающиеся 1-го курса | актовый зал, кабинеты | педагог-организатор | 6, 14,18, 30,29 | «Ключевые дела колледжа» |
| 30 | Легкоатлетический кросс памяти братьев Михайловых. Открытие спартакиады колледжа | все обучающиеся (спортсмены) | парк | руководитель физического воспитания | 1-5, 25,16, 30 | «Ключевые дела колледжа» |
| ОКТАБРЬ | | | | | | |
| 1 | День пожилых людей | активисты групп | актовый зал, кабинеты | Заместитель директора по ВСП, педагог-организатор | 1-5, 25,16, 30 | «Ключевые дела колледжа» |
| 1 | Международный день музыки | все обучающиеся | Рекреация, группа ВК | Заместитель директора по ВСП, педагог-организатор | 1-5, 25,16, 30 | «Ключевые дела колледжа» |
| 2 | День профессионально-технического образования | все обучающиеся | актовый зал, кабинеты | Заместитель директора по ВСП, педагог-организатор, заведующие отделениями | 4, 8, 10, 22 | «Ключевые дела колледжа» |
| 4 | День защиты животных | все обучающиеся | Рекреация, кабинеты | Заместитель директора по ВСП, педагог-организатор | 1-5, 25,16, 30 | «Молодежные общественные объединения» |
| 4-10 | Профилактические мероприятия «Твой ход! Пешеход!» | все обучающиеся | актовый зал, кабинеты | Заместитель директора по ВСП, педагог-организатор, кураторы | 5, 9, 20, 21 | «Молодежные общественные объединения» |
| 5 | День Учителя | все обучающиеся | актовый зал, кабинеты | Заместитель директора по ВСП, педагог-организатор | 6, 14,18, 30,29 | «Ключевые дела колледжа» |

| | | | | | | |
|------------------|---|------------------------|--------------------------------|--|-----------------|--|
| 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 | все | Рекреация, | Заместитель директора по | 5, 9, | «Молодежные |

| | | | | | | |
|------------------|--|------------------------|-----------------------|---|-----------------|--|
| | ЗА ЗОЖ" | обучающиеся | группа ВК | ВСР, социальный педагог | 20, 21 | 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» |
| НОЯБРЬ | | | | | | |
| 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 | все | Кабинеты, | социальный педагог, | 5, 9, | «Ключевые дела |

| | | | | | | |
|-------------------------|--|-----------------------------------|----------------------------------|--|-----------------|--|
| | Интернет | обучающиеся | группа ВК | преподаватели кафедры 09.02.07 | 20, 21 | 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» |
| ДЕКАБРЬ | | | | | | |
| 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 | согласно | спортивный | руководитель физического | 4, 8, | «Организация |

| | | | | | | |
|----|---|------------------------|-----------------------|--|-----------------|--|
| | шахматам | заявки группы | зал | воспитания | 10, 22 | 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 Федерации, правовой диктант | все обучающиеся | рекреация, кабинеты, | Преподаватели кафедры 40.02.01 | 1-5, 25,16, | «Ключевые дела колледжа» |

| | | | | | | |
|------------------|---|------------------------|----------------------------------|---|-----------------|--|
| | | | группа ВК | | 30 | |
| 15 | 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» |
| 15 | Первенство колледжа по шашкам | согласно заявки группы | спортивный зал | руководитель физического воспитания | 4, 8, 10, 22 | «Молодежные общественные объединения» |
| в течении месяца | Конкурс "Новогодняя игрушка из вторсырья" | все обучающиеся | рекреация | Заместитель директора по ВСР, педагог-организатор, кураторы групп | 6, 14,18, 30,29 | «Молодежные общественные объединения» |
| в течении месяца | Первенство колледжа по баскетболу | согласно заявки группы | спортивный зал | руководитель физического воспитания | 1-5, 25,16, 30 | «Молодежные общественные объединения» |
| ЯНВАРЬ | | | | | | |
| 1 | Новый год, подготовка презентации | все обучающиеся | Рекреация, группа ВК | педагог-организатор | 5, 9, 20, 21 | «Молодежные общественные объединения» |
| 15 | Первенство колледжа по Дартсу | согласно заявки группы | ТИР | руководитель физического воспитания | 6, 14,18, 30,29 | «Молодежные общественные объединения» |
| 19 | 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» |
| 25 | 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» |
| 26 | 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» |
| 27 | 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 | все | рекреация | Заместитель директора по | 1-5, | «Ключевые дела |

| | | | | | | |
|------------------|--|------------------------|---|--|-----------------|--|
| | МАКУЛАТУРУ-СПАСИ ДЕРЕВО» | обучающиеся | | ВСП, педагог-организатор | 25,16,30 | колледжа» |
| в течении месяца | Первенство колледжа по волейболу | согласно заявки группы | спортивный зал | руководитель физического воспитания | 5, 9, 20, 21 | «Организация предметно-пространственной среды» |
| ФЕВРАЛЬ | | | | | | |
| 2 | День разгрома советскими войсками немецко-фашистских войск в Сталинградской битве (1943) | все обучающиеся | кабинеты | Заместитель директора по ВСП, 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 ВСП, 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 ВСП, 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 ВСП, 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 ВСП, педагог-организатор, кураторы | 1-5, 25,16, 30 | «Ключевые дела колледжа» |
| 25 | Олимпиада по дисциплине "Инженерная графика" | все обучающиеся | кабинеты | Заведующие кафедрами 15.02.12, 15.02.14 | 5, 9, 20, 21 | «Молодежные общественные объединения» |
| 25 | Ярмарка «Масленица» | все обучающиеся | рекреация | Заместитель директора по ВСП, педагог-организатор | 5, 9, 20, 21 | «Ключевые дела колледжа» |

| | | | | | | |
|------------------|---|------------------------|----------------------------------|---|-----------------|--|
| 28 | 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» |
| МАРТ | | | | | | |
| 6 | Конкурс «А, ну-ка девушки!» | согласно заявки группы | спортивный зал | руководитель физического воспитания | 5, 9, 20, 21 | «Ключевые дела колледжа» |
| 8 | 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» |
| 14 | День числа π | все обучающиеся | кабинеты | Преподаватели математики | 4, 8, 10, 22 | «Ключевые дела колледжа» |
| 17 | Первенство колледжа по плаванию | согласно заявки группы | СК «Атлант» | руководитель физического воспитания | 5, 9, 20, 21 | «Молодежные общественные объединения» |
| 18 | День воссоединения Крыма с Россией | все обучающиеся | Кабинеты, группа ВК | Заместитель директора по ВСП, педагог-организатор | 5, 9, 20, 21 | «Молодежные общественные объединения» |
| 23 | 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 | Кабинеты, | Заместитель директора по | 5, 9, | «Организация |

| | | | | | | |
|-------------------------|--|------------------------|----------------------------------|---|-----------------|--|
| | | обучающиеся | рекреация, группа ВК | ВСП, педагог-организатор | 20, 21 | 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» |
| АПРЕЛЬ | | | | | | |
| 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 ВСП, педагог-организатор | 5, 9, 20, 21 | «Молодежные общественные объединения» |
| ИЮНЬ | | | | | | |
| 1 | День защиты детей | все обучающиеся | актовый зал, рекреация, группа ВК | Заместитель директора по ВСП, педагог-организатор | 5, 9, 20, 21 | «Ключевые дела колледжа» |
| 6 | День русского языка | все обучающиеся | актовый зал, кабинеты, рекреация | Заместитель директора по ВСП, 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 ВСП, педагог-организатор | 4, 8, 10, 22 | «Ключевые дела колледжа» |
| 22 | День памяти и скорби | все обучающиеся | актовый зал, кабинеты, рекреация | Заместитель директора по ВСП, педагог-организатор, преподаватели истории | 5, 9, 20, 21 | «Организация предметно- пространственной среды» |
| 27 | День молодежи | все обучающиеся | Рекреация, группа ВК | Заместитель директора по ВСП, 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 ВСП, педагог-организатор | 1-5, 25,16, 30 | «Ключевые дела колледжа» |
| в течении месяца | Акция "Россия рисует" | все обучающиеся | двор колледжа | Заместитель директора по ВСП, педагог-организатор | 5, 9, 20, 21 | «Молодежные общественные объединения» |
| в течении месяца | Акция «Окна России» | все обучающиеся | группа ВК | Заместитель директора по ВСП, педагог-организатор | 1-5, 25,16, 30 | «Молодежные общественные объединения» |
| в течении месяца | Акция «В сердце - Россия» | все обучающиеся | группа ВК | Заместитель директора по ВСП, педагог-организатор | 5, 9, 20, 21 | «Молодежные общественные объединения» |
| ИЮЛЬ | | | | | | |
| 8 | День семьи, любви и верности | все | группа ВК | Заместитель директора по | 5, 9, | «Организация |

| | | | | | | |
|---------------|--|-----------------|-----------|---|--------------|--|
| | | обучающиеся | | ВСП, педагог-организатор | 20, 21 | предметно-пространственной среды» |
| АВГУСТ | | | | | | |
| 12 | День физкультурника | все обучающиеся | группа ВК | Заместитель директора по ВСП, руководитель физического воспитания | 5, 9, 20, 21 | «Организация предметно-пространственной среды» |
| 22 | День Государственного флага Российской Федерации | все обучающиеся | группа ВК | Заместитель директора по ВСП, педагог-организатор | 5, 9, 20, 21 | «Организация предметно-пространственной среды» |
| 27 | День российского кино | все обучающиеся | группа ВК | Заместитель директора по ВСП, педагог-организатор | 5, 9, 20, 21 | «Организация предметно-пространственной среды» |

Приложение 5
к ОП-П по специальности
18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ГИА
по специальности
18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

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 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

В рамках специальности СПО предусмотрено освоение квалификации: техник.

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 |
| В соответствии с ФГОС | |
| ВД 01. Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов | ПМ 01. Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов |
| ВД 02. Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа | ПМ.02. Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа |
| ВД 03. Организация лабораторно-производственной деятельности | ПМ.03 Организация лабораторно-производственной деятельности |
| ВД.04. Выполнение работ по профессии «Лаборант химического анализа» | ПМ.04 Выполнение работ по профессии «Лаборант химического анализа» |
| В соответствии с иными требованиями | |
| ВД.05 Ведение биофармацевтических процессов | ПМ.05 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 18.02.12 специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений 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 |
| Для базового и профильного уровня | | |
| ВД – 01 | Вид деятельности 1 Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов | |
| | ПК 1.1 | Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности. |
| | ПК 1.2 | Выбирать оптимальные методы анализа. |
| | ПК 1.3 | Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа |
| | ПК 1.4 | Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм |
| ВД– 02 | Вид деятельности 2 Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа | |
| | ПК 2.1 | Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий. |
| | ПК 2.2 | Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами |
| | ПК 2.3 | Проводить метрологическую обработку результатов анализов |
| ВД– 03 | Вид деятельности 3 Организация лабораторно-производственной деятельности | |
| | ПК 3.1. | Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями. |
| | ПК 3.2. | Организовывать безопасные условия процессов и производства. |

| ФГОС 18.02.12 специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений Перечень проверяемых требований к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы | | |
|---|--|---|
| Трудовая деятельность (основной вид деятельности) | Код проверяемого требования | Наименование проверяемого требования к результатам |
| | ПК 3.3. | Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы |
| ВД-04 | Вид деятельности 4 Выполнение работ по профессии «Лаборант химического анализа» | |
| | ПК 4.1. | Отбирать и готовить пробы анализируемых продуктов |
| | ПК 4.2 | Собирать лабораторные установки и готовить реактивы к анализу |
| | ПК 4.3 | Проводить анализы средней сложности по методике и обрабатывать результаты |
| ВД-05 | Вид деятельности 5 Ведение биофармацевтических процессов | |
| | ПК 5.1 | Подготавливать сырье и полупродукты. |
| | ПК 5.2. | Контролировать и регулировать параметры технологического процесса. |
| | ПК 5.3. | Работать с химическими объектами, соблюдая правила охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, промсанитарии. |
| | ПК 5.4. | Осуществлять контроль качества продукции. |
| | ПК 5.5. | Анализировать причины нарушений параметров технологического процесса, брака продукции и разрабатывать мероприятия по их предупреждению, ликвидации. |
| | ПК 5.6. | Проводить метрологическую обработку результатов анализов. |
| | ПК 5.7. | 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 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений 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 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений 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 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений 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.

– исходные данные в текстовом и/или графическом виде.

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.

Допускается теоретический блок демонстрационного экзамена для обучающихся по ППССЗ проводить в форме защиты дипломного проекта (работы).

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. Примерное расписание приведено в таблице 6.

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) | 8 | |

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 4.

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 |

Вопросы для подготовки

1. Способы обеспечения асептических условий (режим обработки, средства дезинфекции и т.д.).
2. Санитарно-гигиенические требования к персоналу, помещениям, оборудованию, системам коммуникации в асептических блоках.
3. Виды биотехнологического оборудования и лабораторного оборудования.
4. Требования к установке и наладке биотехнологического оборудования, перечень пусконаладочных операций.
5. Физико-химические особенности и свойства биоматериала, сред, вспомогательных компонентов и требования к ним.
6. Основные методы качественного и количественного контроля на всех этапах биотехнологического производственного процесса.
7. Порядок действий при обнаружении дефектной продукции.
8. Основные способы культивирования микроорганизмов-продуцентов, клеточных культур животных, вирусов заданного состава.
9. Методы сепарации культуральной жидкости и биомассы для проведения биотехнологического процесса.
10. Способы посева чистых культур микроорганизмов-продуцентов на твердые и жидкие питательные среды.
11. Основы асептики биотехнологических производств.
12. Источники всех видов контаминации.
13. Требования к упаковке, упаковочным материалам. Оптимальный выбор упаковочных материалов.
14. Особенности хранения лекарственных форм и субстанций, в зависимости от физико-химических свойств.
15. Методы обезвреживания, использования и уничтожения отходов биотехнологического производственного процесса.
16. Техника безопасности и охрана труда на биотехнологических производствах.

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.

ГРАФИК
выполнения и защиты выпускных квалификационных работ

| № | Наименование раздела ВКР | Срок выполнения | Примечание |
|---|--|-----------------|------------|
| I | Пояснительная записка | | |
| | Введение. Теоретическая часть. Обоснование актуальности выбранной темы. Постановка целей и конкретных задач исследования. | | |
| | Определение предмета исследования, выбор | | |

| | | | |
|-----|--|--|--|
| | методов его проведения. Обзор существующих методов. Обоснование выбранного метода исследования. | | |
| | Экспериментальная часть. Описание процесса исследования. Предварительные расчеты. Методика выполнения. Обработка результатов эксперимента с помощью программно-аппаратных комплексов. | | |
| | ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН | | |
| | Обсуждение результатов исследования. Формулирование выводов и оценка полученных результатов. | | |
| | Государственная итоговая аттестация | | |
| II | Предзащита ВКР | | |
| III | Рецензирование | | |
| IV | Защита ВКР | | |

Вопросы для подготовки к защите выпускной квалификационной работы
(в соответствии с темой выпускной квалификационной работы)

ПМ.01 Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов

1. Погрешность измерений и средств измерений, методы их оценки.
2. Выбор средств измерений при испытаниях в зависимости от вида испытаний и точности.
3. Основные метрологические требования к методикам выполнения измерений.
4. Аттестация методик выполнения измерений.
5. Методы поверки и калибровки средств измерений.

ПМ.02 Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа

1. Сущность фотометрического метода анализа. Спектрофотометрические и фотометрические методы анализа.
2. Закон Бугера-Ламберта-Бера. Вывод. Прозрачность и оптическая плотность растворов.
3. Выбор оптимальных условий для фотометрических определений.
4. Сущность люминесцентного метода анализа. Тушение люминесценции (концентрированное, температурное, посторонними примесями).
5. Сущность рефрактометрического метода анализа. Показатель преломления и зависимость его от различных факторов.
6. Прямой метод потенциометрического анализа - ионометрия. Принцип проведения, определение pH.
7. Потенциометрическое титрование. Виды кривых титрования: интегральные дифференциальные, определение точки эквивалентности.
8. Индикаторные электроды, применяемые в потенциометрии: стеклянный, хингидродный, водородный. Устройство и принцип действия. Требования к индикаторным электродам.
9. Электроды сравнения, применяемые в потенциометрии; требования к ним, каломельный, хлорсеребряный, устройство, принцип действия.
10. Сущность хроматографического метода. Классификация хроматографических методов.
11. Газовая хроматография. Газоадсорбционная хроматография. Газожидкостная хроматография.
12. Жидкостная колоночная хроматография. Виды жидкостной хроматографии.
13. Сточные и сбросные воды. Виды стоков. Очистка сбросной воды.
14. Состав атмосферного воздуха. Изменение состава под влиянием антропогенных загрязнителей. Основные загрязняющие вещества.
15. Виды нефтепродуктов. Приборы для испытания нефтепродуктов. Основные расчетные формулы, единицы измерения.
16. Методы определения элементарного состава и функциональных групп органических веществ.

17. Классификация металлов и их получение. Сплавы и влияние компонентов на свойства сплавов.
18. Атомно-эмиссионный анализ. Происхождение атомных спектров испускания. 19. Спектральные визуальные приборы – стилоскопы, стилометры.
20. Методы качественного атомно-эмиссионного анализа: полный качественный анализ пробы; анализ на заданные элементы.
21. Количественный и полуколичественный анализ. Метод трёх стандартных образцов, метод постоянного графика, метод добавок. Отбор и подготовка проб, способы введения их в зону возбуждения.
22. Происхождение атомных спектров поглощения. Приготовление градуировочных растворов. Методы измерения абсорбционности.
23. Анализ по ИК спектрам поглощения. Методы количественного анализа по ИК спектрам. Количественный анализ смесей.
24. Качественный и количественный анализ по УФ и видимым спектрам поглощения. Приготовление растворов, требования, предъявляемые к растворителям.

ПМ.03 Организация лабораторно-производственной деятельности

- 1 Показатели качества методики анализа и показатели качества результатов анализа. Представление результатов анализа. Погрешность. Неопределенность.
- 2 Стандартное отклонение результатов измерений. Стандартное отклонение полной погрешности. Доверительный интервал.
- 3 Внутренний контроль качества результатов анализа. Оперативный контроль процедуры анализа. Контроль стабильности результатов анализа.
- 4 Контроль стабильности результатов анализа с использованием
- 5 контрольных карт. Построение контрольных карт Шухарта .Средняя линия. Предел предупреждения. Предел действия.
- 6 Контроль внутрилабораторной прецизионности.
- 7 Виды инструктажа. Классификация негативных факторов. ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Средства индивидуальной и коллективной защиты.
- 8 Аттестация оборудования. Первичная и периодическая аттестация испытательного оборудования. Испытательное оборудование. Вспомогательное оборудование.
- 9 Стандартные образцы. Межгосударственные стандартные образцы. Государственные стандартные образцы. Отраслевые стандартные образцы. Стандартные образцы предприятий. Аттестованные смеси.
- 10 Лабораторные журналы. Требования к лабораторным журналам.

Процедура проведения демонстрационного экзамена

Для проведения демонстрационного экзамена по специальности 18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений» используется КОД № - код отсутствует.

Задание демонстрационного экзамена представляет собой практическую задачу, моделирующую профессиональную деятельность и выполняемую в реальном времени. Задания демонстрационного экзамена разрабатываются на основе ЕКТС и с учетом оценочных материалов, разработанных работодателем по конкретной компетенции

Комплект оценочной документации включает требования к оборудованию и оснащению площадки проведения демонстрационного экзамена, к составу экспертных групп, участвующих в оценке заданий демонстрационного экзамена, а также инструкцию по технике безопасности.

Демонстрационный экзамен проводится на площадке, аккредитованной в качестве центра проведения демонстрационного экзамена. На площадке обеспечиваются условия проведения экзамена, в том числе питьевой режим, горячее питание, безопасность, медицинское сопровождение и техническая поддержка.

Колледж обеспечивает реализацию процедур демонстрационного экзамена как части образовательной программы, в том числе выполнение требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности, пожарной безопасности, соответствие санитарным нормам и правилам.

Для проведения демонстрационного экзамена могут привлекаться волонтеры с целью обеспечения безопасных условий выполнения заданий демонстрационного экзамена студентами, в том числе для обеспечения соответствующих условий для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

Конкретные даты проведения демонстрационного экзамена устанавливаются приказом директора колледжа по согласованию с работодателем.

Оценку выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляет экспертная группа, возглавляемая главным экспертом.

Количество экспертов, входящих в состав экспертной группы, определяется колледжем на основе условий, указанных в комплекте оценочной документации для демонстрационного экзамена по компетенции. Не допускается участие в оценивании заданий демонстрационного экзамена экспертов, принимавших участие в обучении студентов или представляющих с ними одну образовательную организацию.

В ходе проведения демонстрационного экзамена в составе государственной итоговой аттестации председатель и члены государственной экзаменационной комиссии присутствуют на демонстрационном экзамене.

Результаты демонстрационного определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Баллы за выполнение заданий демонстрационного экзамена выставляются в соответствии со схемой начисления баллов, приведенной в комплекте оценочной документации.

Необходимо осуществить перевод полученного количества баллов в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Максимальное количество баллов, которое возможно получить за выполнение задания демонстрационного экзамена, принимается за 100%. Перевод баллов в оценку может быть осуществлен на основе таблицы 6.

Таблица 6 - Перевод баллов за выполненное задание демонстрационного экзамена в оценку

| Оценка ГИА | «2» | «3» | «4» | «5» |
|--|----------|-----------|-----------|---------|
| Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (в процентах) | 0-19,99% | 20-39,99% | 40-69,99% | 70-100% |

Паспорт комплекта оценочной документации (КОД)

1. Комплект оценочной документации (КОД) разработан в целях организации и проведения демонстрационного экзамена и рассчитан на выполнение заданий продолжительностью 8 академических часов 00 минут.

2. Форма участия: Индивидуальная

3. Обобщенная оценочная ведомость.

В данном разделе определяются критерии оценки и количество начисляемых баллов (судейские и объективные) (Таблица 7).

Общее максимально возможное количество баллов задания по всем критериям оценки составляет 100.

Таблица 7 - Критерии оценки и количество начисляемых баллов

| № п/п | Модуль, в котором используется критерий | Критерий | Время выполнения Модуля | Баллы | | |
|----------|---|----------|-------------------------|-----------|-------------|-------|
| | | | | Судейская | Объективная | Общая |
| 1 | Модуль А: Подготовка к биотехнологическому производственному процессу | | 2 часа | | | |
| 2 | Модуль В: Подготовка и приготовление питательных сред, буферных растворов и вспомогательных растворов. | | 3 часа | | | |
| 3 | Модуль С: Подготовка и посев биологического материала. | | 3 часа | | | |
| 3 | Итого: | | | | | |

4. Количество экспертов, участвующих в оценке выполнения задания, и минимальное количество рабочих мест на площадке.

4.1. Минимальное количество экспертов, участвующих в оценке демонстрационного экзамена - 3 человека (группа экспертов).

4.2. Минимальное количество рабочих мест составляет 9.

4.3. Расчет количества экспертов исходя из количества рабочих мест и участников осуществляется по схеме согласно Таблице 8:

Таблица 8 – Расчет количества экспертов исходя из количества рабочих мест и участников.

| Количество постов-рабочих мест на экзаменационной площадке | Количество участников на одно пост-рабочее место на одной экзаменационной площадке (по умолчанию 1 участник) | Максимальное количество участников в одной экзаменационной группе одной экзаменационной площадки | Количество экспертов на одну экзаменационную группу одной экзаменационной площадки |
|--|--|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 1 | 1 | 3 |
| 2 | 1 | 2 | 3 |
| 3 | 1 | 3 | 3 |
| 4 | 1 | 4 | 3 |
| 5 | 1 | 5 | 3 |
| 6 | 1 | 6 | 3 |
| 7 | 1 | 7 | 3 |
| 8 | 1 | 8 | 3 |
| 9 | 1 | 9 | 6 |

5. Список оборудования и материалов, запрещенных на площадке

Таблица 9 - Список оборудования и материалов, запрещенных на площадке, (при наличии)

| № п/п | Наименование запрещенного оборудования |
|----------|--|
| 1 | 2 |
| 1 | Книги, блокноты, тетради |
| 2 | Портативные компьютеры |
| 3 | Сотовые телефоны, смартфоны |
| 4 | Планшеты |
| 5 | Другие электронные устройства связи |

- Эксперты обладают правом запретить определенное оборудование в зоне проведения экзамена.
- Экспертам запрещено без согласования с Главным экспертом пользоваться личными компьютерами, планшетами или мобильными телефонами, находясь в помещении для экспертов, когда относящиеся к экзамену документы находятся в комнате.
- Участникам и экспертам запрещается использовать личные устройства для фото- и видеосъемки на площадке проведения до завершения экзамена без согласования с Главным экспертом.

Модули с описанием работ

Модуль А: Подготовка к биотехнологическому производственному процессу

Выполнить санитарные и корпоративные требования по личной гигиене, применить средства индивидуальной защиты(переодевание) в соответствии с классом чистоты, произвести расчеты для приготовления моющих и дезинфицирующих средств, приготовить средства в соответствии с классом чистоты, произвести уборку производственных помещений и подготовку к процессу, подготовить рабочее место, зафиксировать результаты в соответствии с требованиями оформления внутренней документации и записями.

Модуль В: Подготовка и приготовление питательных сред, буферных растворов и вспомогательных растворов.

Установить требуемые объемы растворов, произвести расчеты для приготовления рабочих и вспомогательных растворов, подготовить расходный материал, взвесить компоненты для приготовления, приготовить рабочие и вспомогательные растворы, в соответствии с прописью, определить физико-химические параметры рабочего и вспомогательных растворов, профильтровать, разлить по сосудам, закупорить и промаркировать, подготовить среду для выполнения следующей работы, зафиксировать результаты в соответствии с требованиями оформления внутренней документации и записями.

Модуль С: Подготовка и посев биологического материала.

Подготовить рабочее место, расходные материалы и оборудование, рабочие и вспомогательные растворы для культивирования биологического материала, произвести разморозку клеточной культуры, отобрать необходимые пробы на проведение физиологического состояния культуры. Рассчитать и произвести замену питательной среды, отобрать соответствующие пробы для проведения анализов, зафиксировать результаты в соответствии с требованиями оформления внутренней документации и записями.