

Департамент образования и науки Тюменской области
ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ СРЕДСТВ И МЕТОДОВ АНАЛИЗА
ПРИРОДНЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ

2023 г.

Рабочая программа разработана на основе:

- *Федерального государственного образовательного стандарта* среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений (Приказ Минобрнауки России «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений от 09 декабря 2016 года N1554, зарегистрирован в Минюсте России 22 декабря 2016 года N44899).
- *Примерной основной образовательной программы* по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений <https://reestrspo.firpo.ru/>

«Рассмотрено» на заседании цикловой комиссии педагогических работников технического направления (г.Тобольск)

Протокол № 4 от 14 декабря 2023 г.

Председатель ЦК _____/Смирных М.Г./

«Согласовано»

Методист _____/Симанова И.Н./

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 7 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 20 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 25 |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 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 студент должен освоить вид профессиональной деятельности «Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции».

1.1.1. Перечень общих компетенций

| Код | Наименование общих компетенций |
|------------|---|
| ОК 1. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. |
| ОК 2. | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 3. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. |
| ОК 4. | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе. |
| ОК 5. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке РФ с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 6. | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрегиональных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. |
| ОК 7. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| ОК 8. | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |
| ОК 9. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

| Код | Профессиональные компетенции |
|---------------|--|
| 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 |
|---------------|---|

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

| | |
|-------------------------|--|
| Иметь практический опыт | оценивание соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности; выбора оптимальных методов исследования; выполнения химических и физико-химических анализов; приготовление реагентов, материалов и растворов, необходимых для проведения анализа; выполнение работ с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности. |
| уметь | работать с нормативной документацией на методику анализа; выбирать оптимальные технические средства и методы исследований; оценивать метрологические характеристики методики; оценивать метрологические характеристики лабораторного оборудования; 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; подготавливать объекты исследований; выполнять необходимые расчеты для приготовления реагентов, материалов и растворов; проводить приготовление растворов, аттестованных смесей и реагентов с соблюдением техники лабораторных работ; выполнять стандартизацию растворов; выбирать основное и вспомогательные оборудование, посуду, реактивы; организовывать рабочее место в соответствии с требованиями нормативных документов и правилами охраны труда; использовать оборудование и средства измерения строго в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей; 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. |
| знать | нормативная документация на методику выполнения измерений; |

| | |
|--|--|
| | <p>основные нормативные документы, регламентирующие погрешности результатов измерений;</p> <p>современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных образцов;</p> <p>основные методы анализа химических объектов;</p> <p>метрологические характеристики химических методов анализа;</p> <p>метрологические характеристики основных видов физико-химических методов анализа;</p> <p>метрологические характеристики лабораторного оборудования;</p> <p>современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных образцов;</p> <p>классификация химических методов анализа;</p> <p>классификация физико-химических методов анализа;</p> <p>теоретических основ химических и физико-химических методов анализа;</p> <p>методы расчета концентрации вещества по данным анализа;</p> <p>лабораторное оборудование химической лаборатории;</p> <p>классификация химических веществ;</p> <p>основные требования к методам и средствам аналитического контроля: требования к предоставлению результатов анализа, средствам измерений, к вспомогательному оборудованию;</p> <p>нормативная документация по приготовлению реагентов, материалов, растворов, оборудования и посуды;</p> <p>способы выражения концентрации растворов; способы стандартизации растворов;</p> <p>технику выполнения лабораторных работ;</p> <p>правила охраны труда при работе в химической лаборатории;</p> <p>правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты;</p> <p>правила хранения, использования, утилизации химических реактивов;</p> <p>правила охраны труда при работе с лабораторной посудой и оборудованием;</p> <p>правила охраны труда при работе с агрессивными средами и легковоспламеняющимися жидкостями.</p> |
|--|--|

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **704** из них:

на освоение МДК **362** часов

на практики:

учебную **108** часа

производственную **216** часов

2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

| Коды профессиональных общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Суммарный объем нагрузки, час. | Занятия во взаимодействии с преподавателем, час. | | | | Самостоятельная работа ¹ |
|--|--|--------------------------------|--|-------------------------------------|----------|---|-------------------------------------|
| | | | Обучение по МДК | | Практики | | |
| | | | Всего | Лабораторных и практических занятий | Учебная | Производственная (если предусмотрена рассредоточенная практика) | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| МДК.01.01 Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа | | | | | | | |
| ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 07,09 | Раздел 1. Химические методы анализа | 76 | 76 | 100 | | | 8 |
| ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 07,09 | Раздел 2. Физико-химические методы анализа | 262 | 262 | 81 | | | 6 |

¹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

| | | | | | | | |
|--|---|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 07,09 | Учебная практика | 108 | | | 108 | | |
| ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 07,09 | Производственная практика (по профилю специальности), часов | 216 | | | | 216 | |
| | Всего | 704 | 338 | 181 | 108 | 216 | 14 |

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

| <i>Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)</i> | <i>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)</i> | <i>Объем часов</i> | |
|--|---|--------------------|----------|
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | |
| МДК.01.01. Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа | | 338 | |
| Раздел 1. Химические методы анализа | | 74 | |
| Тема 1.1 Метрологическая характеристика методов анализа | Содержание Статистическая обработка результатов количественных определений. Правила округления. Значащие цифры. Закон распределения случайных величин Гаусса. Прецизионность анализа. Формулы математической обработки результатов анализа. Погрешности и ошибки в количественном анализе. Систематические ошибки. Грубые ошибки, Случайные ошибки. Ошибки измерений. Химические ошибки. Систематическая и случайная погрешность. Сущность метода регрессионного анализа (метод расчета по средним значениям). Понятие о методе наименьших квадратов. Метрологические характеристики методов анализа. Чувствительность метода. Диапазон измерения. Предел обнаружения. Правильность, воспроизводимость и точность анализа, среднее значение и стандартное отклонение. Абсолютная и относительная погрешность метода анализа. Стандартные образцы. Образец сравнения (градуировочный образец), параллельные определения, результат анализа. Метод и методика анализа. Требования к методикам. | 10 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | 4 |
| | 1. Практическая работа «Математическая обработка результатов анализа» | | 4 |
| Тема 1.2 Общие вопросы химического | Содержание Стадии химического анализа. Постановка аналитической задачи. Выбор метода анализа. | 10 | |

| | | |
|--|--|-----------|
| <i>анализа.</i> | Выполнение анализа. Оценка качества анализа. Принятие решения по результатам анализа. Классификация методов анализа. | |
| | Физические величины для выражения состава вещества. Международная система единиц. Величины, зависящие от вида химических частиц определяемого компонента. Величины, не зависящие от вида химических частиц определяемого компонента. Закон химических эквивалентов. Наименование и обозначение физических величин при применении закона химических эквивалентов. Оценочные и точные расчеты. | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 6 |
| | 1. Решение расчетных задач по теме «Закон химических эквивалентов» | 6 |
| Тема 1.3 Гравиметрический метод анализа | Содержание | |
| | Сущность гравиметрического анализа. Типы гравиметрических определений. Теория осаждения. Произведение растворимости. 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. | 12 |
| | Техника выполнения гравиметрического анализа. Расчеты в гравиметрическом анализе. Расчет навески. Расчет количества растворителя. Расчет количества осаждаемого реактива. Расчет результата анализа в зависимости от типа гравиметрического определения. Аналитический множитель. Ошибки метода. | |
| | Операции гравиметрического анализа. Отбор средней пробы. Взятие навески. Растворение навески. Осаждение определяемой составной части. Фильтрование и промывание осадка. Высушивание и прокаливание осадка. Взвешивание осадков. Применение метода. Журнал гравиметрических определений. Оформление результатов гравиметрического исследования. | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | |
| | 1. Лабораторная работа «Определение кристаллизационной воды в кристаллогидрате хлорида бария» | 6 |
| Тема 1.4 Титриметрический анализ | Содержание | |
| | Общая характеристика метода. Применение метода. Точность метода. Конечная точка титрования. Точка эквивалентности. Закон эквивалентов. Требования к реакциям в титриметрическом анализе. Стандартные растворы. Индикаторы. Правила титрования. | 18 |

| | | |
|--|---|------------|
| | Классификация титриметрических методов анализа по типу реакции, лежащей в основе. Метод нейтрализации. Окислительно-восстановительное титрование. Осадительное титрование. Комплексонометрическое титрование. Способы титрования: прямое, обратное, косвенное. Метод пипетирования. Метод отдельных навесок. Расчет массового содержания вещества в титруемом растворе. Оформление результатов титриметрического анализа. | |
| | Приготовление и стандартизация растворов титрантов. Первичный и вторичный стандарт. Способы выражения концентрации в титриметрическом анализе. Молярная концентрация эквивалента. Титр раствора. Титр рабочего раствора по определяемому веществу. Коэффициент поправки к концентрации раствора. Расчеты при приготовлении растворов. Способы приготовления стандартных растворов. Первичные и вторичные стандарты. Использование фиксаналов. Журнал учета приготовления титрованных растворов. | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 8 |
| | 1. Лабораторная работа «Определение содержания щелочи и соды при совместном присутствии» | 2 |
| | 2. Лабораторная работа «Определение хлорид-ионов методом Мора» | 2 |
| | 3. Лабораторная работа «Определение кальция и магния при их совместном присутствии» | 2 |
| | 4. Лабораторная работа «Приготовление и стандартизация раствора перманганата калия по стандартному раствору оксалата натрия» | 2 |
| Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 2 | | |
| Раздел 2. Физико-химические методы анализа | | 264 |
| Тема 2.1 Основные приемы определения и расчета концентрации | Содержание | |
| | Особенности и область применения физико-химических методов анализа. Предел обнаружения физико-химических методов анализа. Аналитический сигнал. Достоинства использования физико-химических методов анализа. Дистанционный анализ. Недеструктивный анализ. Локальный анализ. Погрешность методов. Классификация физико-химических методов анализа. Оптические методы. Электрохимические методы. Хроматографические методы. | 10 |
| | Основные приемы, используемые в физико-химических методах анализа. Метод прямых измерений. Интенсивность аналитического сигнала. Градуировочная характеристика. Метод | |

| | | |
|--|---|-----------|
| | градуировочного графика. Метод молярного свойства. Метод добавок. Метод косвенных измерений. Кривые титрования. | |
| Тема 2.2 Методы разделения и концентрирования | Содержание | 10 |
| | Основные понятия: процесс разделения, процесс концентрирования, компоненты системы, химическое разделение, маскирование, процессы распределение и перемещения. Относительное концентрирование. Индивидуальное концентрирование. Групповое концентрирование. Количественные характеристики разделения и концентрирования: степень извлечения, коэффициент концентрирования, коэффициент разделения. Классификация методов разделения и концентрирования. | |
| | Методы разделения, основанные на образовании новой фазы: осаждение, методы испарения. Методы разделения, основанные на различиях в распределении веществ между фазами: соосаждение, сорбционные методы, экстракционные методы. Выбор метода концентрирования и разделения. | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | |
| | Решение задач по теме «Методы разделения и концентрирования» | 6 |
| Тема 2.3 Спектроскопические методы анализа. | Содержание | 28 |
| | Сущность спектроскопических методов анализа. Спектры испускания, поглощения. Природа света. Происхождение спектров. Переходы между энергетическими уровнями частицы и спектры ее пропускания и поглощения. Области электронных волн. Типы энергетических уровней и переходов. Интенсивность спектральных линий. Ширина спектральной линии. Структура атомных и молекулярных спектров. Электронная, вращательная, колебательная энергия. Графическое представление спектров. Закон Бугера-Ламберта-Бера. Оптическая плотность. Пропускание. Молярный коэффициент поглощения. | |
| | Атомная спектроскопия. Классификация основных методов атомной спектроскопии: атомно-эмиссионный, атомно-флуорисцентный, атомно-абсорбционный, рентгеноэмиссионный, рентгенофлуорисцентный, рентгеноабсорбционный, оже-электронный методы. Процессы, лежащие в основе методов, узлы приборов. Применение атомной спектроскопии. | |
| | Молекулярная спектроскопия. Классификация методов: визуальная колориметрия, адсорбционная | |

| | |
|--|-----------|
| <p>спектроскопия, инфракрасная спектроскопия, молекулярная люминесценция, нефелометрия, турбидиметрия, спектроскопия диффузионного отражения, оптико-акустическая спектроскопия, термолинзовая спектроскопия. Абсорбционная спектроскопия в УФ и видимой областях. Основной закон светопоглощения и условия его применения. Оптическая плотность и ее физический смысл. Коэффициент поглощения. Закон аддитивности светопоглощения. Интенсивность поглощения. Фотохимические реакции. Дифференциальный способ спектрофотометрических измерений. Анализ многокомпонентных систем.</p> | |
| <p>Основные узлы спектрофотометрических приборов. Источник света. Монохроматизаторы. Приемники света. Качественный фотометрический анализ. Количественный фотометрический анализ. Правила работы на фотометре и спектрофотометре. Построение градуировочного графика. Оптимальные условия фотометрического определения. Длина волны. Оптическая плотность. Толщина светопоглощающего слоя. Метрологические характеристики метода. Оформление результатов фотометрических определений в лабораторном журнале.</p> | |
| <p>Инфракрасная спектроскопия и спектроскопия комбинационного рассеяния. Основы метода, качественный и количественный анализ. Колебание молекул. Спектры ИК и комбинационного рассеяния. Нефелометрия и турбидиметрия. Рассеяние. Мутность.</p> | |
| <p>Тематика практических занятий и лабораторных работ</p> | 52 |
| <p>1. Лабораторная работа «Определение содержания меди в растворе визуально-колориметрическим методом»</p> | 4 |
| <p>2. Лабораторная работа «Исследование электронного молекулярного спектра меди»</p> | 4 |
| <p>3. Лабораторная работа «Выбор толщины поглощающего слоя»</p> | 4 |
| <p>4. Лабораторная работа «Определение меди (II) в растворах солей спектрофотометрическим методом»</p> | 4 |
| <p>5. Лабораторная работа «Определение железа (III) в растворах солей»</p> | 4 |
| <p>6. Лабораторная работа «Определение железа (III) в растворах методом добавок»</p> | 4 |
| <p>7. Лабораторная работа «Определение хрома в виде бихромата методом сравнения»</p> | 4 |
| <p>8. Лабораторная работа «Определение концентрации общего железа в воде фотометрическим методом с применением сульфосалициловой кислоты»</p> | 4 |

| | | | |
|---|--|---|-----------|
| | 9. Лабораторная работа «Определение концентрации общего железа в воде фотометрическим методом с применением о-фенантролина» | 4 | |
| | 10. Решение расчетных задач по теме «Расчет концентрации в спектрофотометрическом методе анализа методом малярного коэффициента» | 4 | |
| | 11. Решение расчетных задач по теме «Расчет концентрации вещества методом добавок» | 4 | |
| | 12. Решение расчетных задач по теме «Расчет концентрации вещества методом сравнения со стандартом» | 4 | |
| | 13. Решение расчетных задач по теме «Расчет концентрации вещества методом градуировочного графика» | 4 | |
| Тема 2.6 Рефрактометрия и поляриметрия | Содержание | 10 | |
| | 1. Показатель преломления и полное внутреннее отражение. Закон преломления. Аддитивность молярных рефракций. Принципиальная схема рефрактометра. Приборы для определения показателя преломления. Подготовка прибора к работе. Применение метода. Проведение измерения показателя преломления. Определение фактора показателя преломления. Определение массовой доли сахарозы в растворе. Метрологические характеристики метода. Оформление результатов рефрактометрических определений. Расчет температурной поправки. Поперечная волна, поляризаторы. Плоскополяризованный луч. Понятие об оптически активных веществах, вращение плоскости поляризации. Сущность поляриметрического метода анализа, приборы и область его применения | | |
| | | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 20 |
| | | 1. Лабораторная работа «Определение растворимых сухих веществ в соке рефрактометрическим методом» | 2 |
| | | 2. Лабораторная работа «Определение фактора показателя преломления раствора хлорида натрия» | 4 |
| | | 3. Лабораторная работа «Определение концентрации глицерина в растворах рефрактометрическим методом» | 4 |
| | | 4. Лабораторная работа «Определение концентрации сахарозы в прозрачных сиропах рефрактометрическим методом» | 4 |
| | 5. Лабораторная работа «Определение концентрации сахара при помощи сахариметра универсального» | 4 | |
| Тема 2.2 Электрохимические | Содержание | 30 | |
| | Прямые и косвенные электрохимические методы. Электрохимическая ячейка и ее электрический | | |

| | | |
|-----------------------|--|--|
| <i>методы анализа</i> | эквивалент. Ячейки без жидкостного соединения и с жидкостным соединением. Диффузионный потенциал. Индикаторный электрод и электрод сравнения. Хлорсеребрянный и каломельный электроды. | |
| | 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. Измерение рН. Стеклоанный электрод. Ионоселективные электроды. Твердые ионоселективные электроды. Жидкостные ионоселективные электроды. Метод градуировочного графика. Потенциометрическое титрование. Кривые потенциометрического титрования. Автоматическое титрование. Практическое применение метода. Метрологические характеристики метода. Ведение карты калибровки рН-метра. Оформление результатов потенциометрических определений. | |
| | Вольтамперометрические методы анализа. Постояннотоковая полярография. Полярографическая ячейка. Ртутно-капающий электрод. Полярограмма и ее характерные участки. Предельный и остаточный токи. Параметры полярографической кривой. Основные стадии электродного процесса. 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. | |
| | Кулонометрические методы анализа. Закон Фарадея. Прямая кулонометрия. Установка для потенциометрической кулонометрии. Метрологические характеристики прямой кулонометрии. Гальваническая прямая кулонометрия. Потенциометрическая кулонометрия. Косвенная кулонометрия. Вольтамперные кривые кулонометрического титрования. Схема установки для кулонометрического титрования. Кулонометрические методы титрования генерированными окислителями и восстановителями. | |
| | Кондуктометрический анализ. Теоретические основы метода. Электрическая проводимость растворов. Удельная электрическая проводимость. Эквивалентная электрическая проводимость. Электролит в поле тока высокой частоты. 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. | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 38 |
| | 1. Лабораторная работа «Градуировка рН-метра и определение рН дистиллированной воды» | 4 |
| | 2. Лабораторная работа «Определение кислотности сока методом потенциометрического титрования» | 4 |
| | 3. Лабораторная работа «Определение водорастворимых кислот и щелочей в нефтепродуктах» | 4 |
| | 4. Лабораторная работа «Определение электропроводности дистиллированной и водопроводной воды» | 2 |
| | 5. Лабораторная работа «Определение массовой доли свинца и кадмия в воде методом инверсионной вольтамперометрии» | 4 |
| | 6. Лабораторная работа «Определение массовой доли мышьяка в воде методом инверсионной вольтамперометрии» | 4 |
| | 7. Решение задач по теме «Определение концентрации вещества вольтамперометрическим методом анализа» | 8 |
| | 8. Решение задач по теме «Потенциометрические методы анализа» | 8 |
| Тема 2.5 Хроматографический анализ | Содержание 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. Хроматографический пик и элюэционные характеристики. Хроматограмма. Количественные характеристики хроматографии. Константа распределения Нернста. Время удерживания. Фазовое отношение. Исправленное время удерживания. Коэффициент селективности. Число теоретических тарелок. Высота, эквивалентная теоретической тарелке. Критерий разделения. Оценка эффективности и селективности хроматографического разделения. Хроматографический пик. Качественный хроматографический анализ. Количественный хроматографический анализ. Метод нормировок, метод внешнего стандарта, метод внутреннего стандарта. | 30 |

| | | |
|---|--|-------------------|
| | <p>Газовая хроматография. Газожидкостная хроматография. Схема хроматографической установки. Хроматографические колонки. Применяемые жидкие фазы. Основные узлы приборов газовой хроматографии. 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.</p> | |
| | <p>Жидкостная хроматография. Область применения. Схема жидкостного хроматографа. Детекторы: дифференциальный рефрактометр, флуориметрический детектор, кондуктометрический детектор, электрохимический детектор, масс-спектрометрический детектор. Типы сорбентов. Жидкостно-адсорбционная хроматография. Жидкостно-жидкостная хроматография. Высокоэффективная жидкостная хроматография и применяемые элюэнты. Ионообменная хроматография. Типы катионообменников и анионообменников. Двухколоночная и одноколоночная ионная хроматография. Хроматограммы в ионообменной хроматографии. Ионообменные смолы. Лигандообменная хроматография. Эксклюзионная хроматография. Планарная хроматография: бумажная и тонкослойная хроматография. Типы пластин для планарной хроматографии. Применение планарной хроматографии.</p> | |
| | <p>Тематика практических занятий и лабораторных работ</p> | <p>30</p> |
| | <p>1. Лабораторная работа «Определение хлорорганических пестицидов методом газожидкостной хроматографии»</p> | <p>6</p> |
| | <p>2. Лабораторная работа «Определение содержания в растворе нейтральных солей методом ионообменной хроматографии»</p> | <p>4</p> |
| | <p>3. Лабораторная работа «Разделение и обнаружение галогенидов тонкослойной хроматографией»</p> | <p>6</p> |
| | <p>4. Лабораторная работа «Разделение железа (III) и меди (II) методом бумажной хроматографии»</p> | <p>4</p> |
| | <p>5. Решение задач по теме «Хроматографические методы анализа»</p> | <p>10</p> |
| <p>Самостоятельная учебная работа при изучении раздела</p> | | |
| <p>Учебная практика по модулю Техника лабораторных работ Виды работ:</p> | | <p>108</p> |

| | |
|---|------------|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение требований охраны труда и техники безопасности в химической лаборатории; 2. Изучение химической посуды, лабораторного оборудования, нагревательных приборов; 3. Изучение и применение химических и механических способов очистки химической посуды; 4. Отработка основных лабораторных операций: нагревание, осаждение, фильтрование, возгонка, перегонка, экстракция, взвешивание; 5. Приготовление растворов различной концентрации; 6. Определение плотности растворов; | |
| <p>Производственная практика по модулю Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проведение анализа, аналитический цикл. Постановка аналитической задачи. Отбор проб. Гомогенизация пробы и ее сокращения. Обработка сокращенной пробы. Представление результатов анализа. Обеспечение качества анализа и основные методы количественного анализа. Выбор метода анализа реального объекта. 2. Использование ЭВМ в аналитической химии. Применение математических методов в практике работы химико-аналитических лабораторий. Работа с автоматизированными приборами, системами и комплексами. Осуществление пробоотбора и пробоподготовки объекта к анализу. Определение концентрации вещества в реальном объекте. Математическая обработка результатов анализа. Вычисление концентраций любым методом (методом сравнения, добавок, установления градуировочной зависимости). Оформление документации. 3. Применение основных методов разделения и концентрирования. Сочетание методов разделения и концентрирования с методами определения. Разделение сопоставимых количеств элементов и отделение малых количеств от больших. Одноступенчатые и многоступенчатые процессы разделения. 4. Определение количества хлорида натрия в растворе. Метод осаждения. Определение массы кальция(II) в растворе. Определение массовой доли железа в растворимых солях железа(II) и железа(III). Определение массы серной кислоты в растворе. Выполнение качественного анализа. 5. 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. Исследование объектов окружающей среды: воздуха, природных и сточных вод, почв, донных отложений. Анализ биологических и медицинских объектов. Определение нитрат ионов в сточных водах. Определение жиров и масел в сточных водах. Гравиметрический метод определения общего фосфора. Определение летучих фенолов в сточных водах 7. Оценка приемлемости результатов измерений. Представление результатов измерений. Ведение лабораторного журнала. Проверка приемлемости результатов измерений, в условиях повторяемости для разных случаев. Знакомство с алгоритмом оперативного контроля повторяемости результатов контрольных измерений, процедуры анализа в условиях лаборатории | <p>216</p> |

| | |
|--|-------------------|
| и оперативного контроля точности результатов измерений с использованием образцов для контроля. | |
| <i>Всего</i> | <i>704</i> |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет Химических дисциплин

- рабочее место преподавателя;
- ученические столы;
- ученические стулья;
- комплект плакатов по основным темам;
- технические средства обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- принтер
- телевизор
- выход в интернет
- вытяжной шкаф;
- лабораторные столы

Лаборатория физико-химических методов анализа и технических средств измерения:

- вытяжной шкаф
- рабочее место преподавателя;
- ученические столы;
- ученические стулья;
- лабораторные столы
- комплект плакатов по основным темам;
- технические средства обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- -принтер
- Мультимедиапроектор
- химическая посуда;
- набор ареометров
- пикнометры
- вольтамперометрический анализатор
- спектрофотометр
- сахариметр
- баня комбинированная лабораторная, БКЛ, НВ-ЛАБ
- вискозиметр капил.ст. ВПЖ-2, $d=1.31$
- гигрометр психрометрический ВИТ-2 (15+40)
- магнитная мешалка ПЭ-6110 с подогревом
- мешалка магнитная ММ-135 TAGLER (до 3000 об/мин, до 10л, $d=135$ мм, без подогрева)
- плитка электрическая Мечта 112 Ч
- секундомер механический СОПр-2а-2-010
- устройство для аспирации УА-2
- штатив лабораторный Бунзена ШЛ-02 средний (3 кольца, 2 лапки) (ПУ ФС32011/10371 от 18.08.2011г)
- штатив ПЭ-2700 лабораторный универсальный (штатив Бунзена) (2лапки+1кольцо)

- рН-метр 150МИ (рН-1...+14, дискретность 0,01, ОВП -200...+2000, температура анализируемой среды-10...+100С
- весы аналитические ВЛ-224В
- весы ВЛ-224 (220г, 0.1мг, 1кл.точ, без гири, рекоменд. 200г Е2)
- весы лабораторные с поверкой ВЛТЭ-210/510С
- весы лабораторные с поверкой ВЛТЭ-5100
- иономер И-160МИ (с электродами ЭС-10603/7 К80.7 и ЭСр-10103/3.5 К80.4)с госповеркой
- колба нагреватель ES-4110 1.21.0030
- кондуктомер АНИОН-7025
- кондуктометр АНИОН-7020
- мешалка магнитная US-1500S, ULAB
- плита нагревательная ES-HS3560M 200.01.3035
- рефрактометр ИРФ-454Б2М с подсветкой и доп.шкалой
- рН-метр ИТ-1101
- устройство для сушки посуды ПЭ-2010
- шкаф суховоздушный ШС-80-01 СПУ 2001
- колба нагреватели
- муфельная печь
- экран настенный Lumien Master Picture 229x305см (4x3, размер изображения 221x297см)

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Александрова, Э.А. Аналитическая химия: В 2-х кн. Кн.1 Химические методы анализа: учебник и практикум / Э.А. Александрова, Н.Г. Гайдукова.- Москва: Юрайт, 2020. - 537с.
2. Александрова, Э.А. Аналитическая химия: В 2-х кн. Кн.2 Физико-химические методы анализа: учебник и практикум для СПО / Э.А. Александрова, Н.Г. Гайдукова.- Москва: Юрайт, 2020. – 359 с.
3. Анализ загрязненной воды: практическое руководство / Ю. С. Другов, А. А. Родин. - 2-е изд. – Москва : БИНОМ : Лаборатория Знаний, 2020. - 678 с.
4. Аналитическая химия: учебник / Ю.М. Глубоков [и др.]; под ред. А.А. Ищенко.- Москва: Академия, 2021.- 480 с.
5. Борисов, А.Н. Аналитическая химия. Расчеты в количественном анализе: учебник и практикум / А.Н. Борисов, И.Ю. Тихомирова.- Москва: Юрайт, 2021.- 146 с.
6. Жебентяев, А.И. Аналитическая химия. Практикум: учеб. пособие / А.И. Жебентяев, А.К. Жерносек, И.Е. Талуть.- Москва: ИНФРА-М, 2018.- 428с.
7. Жебентяев, А.И. Аналитическая химия. Химические методы анализа: учеб. пособие / А.И. Жебентяев, А.К. Жерносек, И.Е. Талуть.- Москва: ИНФРА-М, 2018.- 542с.
8. Подкорытов, А.Л. Аналитическая химия. Окислительно-восстановительное титрование: учеб. пособие / А.Л. Подкорытов, Л.К. Неудачина, С.А. Штин.- Москва: Юрайт, 2021. - 60 с.

9. Пустовалова, Л. М. Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ / Л. М. Пустовалова. – Ростов н/Д : Феникс, 2021. – 300 с.
10. Терещенко, А. Г. Внутрिलाбораторный контроль качества результатов анализа с использованием лабораторной информационной системы / А. Г. Терещенко. - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. - 312 с. : ил.
11. Хаханина, Т. И. Аналитическая химия : учебник и практикум для СПО / Т. И. Хаханина, Н. Г. Никитина. – Москва : Юрайт, 2021. – 278 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Аналитическая химия : справочник для СПО / составители И. В. Миронов [и др.]. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 150 с. — ISBN 978-5-4488-0791-6, 978-5-4497-0452-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/96009>
2. Аналитическая химия : практикум для СПО / Е. В. Лидер, С. Н. Воробьева, М. Б. Бушуев [и др.]. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 76 с. — ISBN 978-5-4488-0775-6, 978-5-4497-0441-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/96010>
3. Аналитическая химия : учебное пособие для СПО / О. Б. Кукина, О. В. Слепцова, Е. А. Хорохордина, О. Б. Рудаков. — Саратов : Профобразование, 2019. — 161 с. — ISBN 978-5-4488-0373-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87269>
4. Валова (Копылова), В. Д. Физико-химические методы анализа: Практикум / В. Д. Валова (Копылова), Л. Т. Абесадзе. — Москва: Дашков и К, 2016. — 224 с. — ISBN 978-5-394-01751-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/72385> (дата обращения: 07.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Жебентяев, А. И. Аналитическая химия. Хроматографические методы анализа: учеб. пособие / А.И. Жебентяев. — Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2017. — 206 с.: ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-006615-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/520527> (дата обращения: 07.11.2021). – Режим доступа: по подписке.
6. Карпов, Ю. А. Методы пробоотбора и пробоподготовки: учебное пособие / Ю. А. Карпов, А. П. Савостин. — 4-е изд. — Москва: Лаборатория знаний, 2020. — 246 с. — ISBN 978-5-00101-717-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/135503> (дата обращения: 07.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Лесс, В. Р. Практическое руководство для лаборатории. Специальные методы: Пер. с нем. / В.Р. Лесс, С. Экхардт, М. Кеттнер; Под ред. И.Г. Зенкевича и др. - Санкт-Петербург: ЦОП "Профессия", 2011. - 472 с. ISBN 978-5-91884-025-2, 500 экз. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/348580> (дата обращения: 07.11.2021). – Режим доступа: по подписке.

8. Ромейко, В. Л. Основы безопасности труда в техносфере: учебник / В.Л. Ромейко, О.П. Ляпина, В.И. Татаренко; под ред. В.Л. Ромейко. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 351 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005769-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/920543> (дата обращения: 07.11.2021). – Режим доступа: по подписке.

9. Феоктистова, Т. Г. Производственная санитария и гигиена труда: Учебное пособие / Феоктистова Т.Г., Феоктистова О.Г., Наумова Т.В. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 382 с. (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплет 7БЦ/Без шитья) ISBN 978-5-16-004894-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1003701> (дата обращения: 07.11.2021). – Режим доступа: по подписке.

3.2.3. Дополнительные источники

1. ГОСТ 31954-2012. Вода питьевая. Методы определения жесткости. Методы анализа.

2. ГОСТ 14870-77. Продукты химические. Методы определения воды. Методы анализа.

3. ГОСТ 25794.1-83. Реактивы. Методы приготовления титрованных растворов для кислотно-основного титрования.

4. Волков, А. И. Справочник по лабораторной химии / А. И.Волков, И. М. Жарский. – Минск: Современная школа (Букмастер) Интерпрессервис, 2016. – 256 с.

5. Гайдукова, Б. М. Техника и технология лабораторных работ: учебное пособие для спо / Б. М. Гайдукова. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-7448-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160128> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Завертаная, Е. И. Управление качеством в области охраны труда и предупреждения профессиональных заболеваний: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. И. Завертаная. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 307 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9502-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471896> (дата обращения: 07.11.2021).

7. Латышенко, К. П. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко, С. А. Гарелина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 186 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07352-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471227> (дата обращения: 07.11.2021).

8. Справочник по аналитической химии / А. И. Волков, И. М. Жарский. – Минск: Книжный дом. – 2015. – 320 с.

9. Справочник по химии: учебное пособие / Л. Н. Блинов, И. Л. Перфилова, Л. В. Юмашева. – Москва: Проспект. – 2017. - 160 с.

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки | Методы оценки |
|---|---|--|
| ПК 1.1 Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности. | Оценивание соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности | 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. | Оценивание процесса выбора оптимальных методов исследования | 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 | Оценивание процесса выполнения химических и физико-химических анализов; приготовление реагентов, материалов и растворов, необходимых для проведения анализа | Экспертное наблюдение выполнения практических работ на практических и лабораторных занятиях, учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов |
| ПК 1.4 Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм | Оценивание процесса выполнения работ с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности. | Экспертное наблюдение выполнения практических работ на практических и лабораторных занятиях, учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов |

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
«ТОБОЛЬСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

«Согласовано»

ООО «Спектр»

«__» _____ 20__ г.

_____/Любас В.Н./

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПМ 01. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ СРЕДСТВ И МЕТОДОВ
АНАЛИЗА ПРИРОДНЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ

квалификация выпускника

техник

г. Тобольск, 2023

Рабочая программа разработана на основе:

- *Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений (Приказ Минобрнауки России «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений от 09 декабря 2016 года N1554, зарегистрирован в Минюсте России 22 декабря 2016 года N44899).*
- *Примерной основной образовательной программы по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений*
<https://reestrspo.firpo.ru/>

Организация-разработчик: ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

Разработчик: Яруллина Олеся Владимировна мастер производственного обучения ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

«Рассмотрено» на заседании цикловой комиссии педагогических работников технического направления (г.Тобольск)

Протокол № 4 от 14 декабря 2023 г.

Председатель ЦК _____/Смирных М.Г./

«Согласовано»

Методист _____/Симанова И.Н./

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| Паспорт рабочей программы практики..... | 4 |
| Тематический план и содержание практики..... | 8 |
| Условия реализации программы практики..... | 15 |
| Контроль и оценка результатов освоения практики..... | 18 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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 студент должен освоить вид профессиональной деятельности. Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

1.1.1. Перечень общих компетенций

| <i>Код</i> | <i>Общие компетенции</i> |
|--------------|---|
| 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. |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке РФ 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 межрегиональных 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. |

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

| Код | Профессиональные компетенции |
|---------------|--|
| 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 |

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

| | |
|-------------------------|--|
| Иметь практический опыт | оценивание соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности; выбора оптимальных методов исследования; выполнения химических и физико-химических анализов; приготовление реагентов, материалов и растворов, необходимых для проведения анализа; выполнение работ с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности. |
| уметь | <p>работать с нормативной документацией на методику анализа; выбирать оптимальные технические средства и методы исследований;</p> <p>оценивать метрологические характеристики методики; оценивать метрологические характеристики лабораторного оборудования;</p> <p>выбирать оптимальные технические средства и методы исследований;</p> <p>измерять аналитический сигнал и устанавливать зависимость сигнала от концентрации определяемого вещества; подготавливать объекты исследований;</p> <p>выполнять химические и физико-химические методы анализа; осуществлять подготовку лабораторного оборудования; подготавливать объекты исследований;</p> <p>выполнять необходимые расчеты для приготовления реагентов, материалов и растворов; проводить приготовление растворов, аттестованных смесей и реагентов с соблюдением техники лабораторных работ; выполнять стандартизацию растворов;</p> <p>выбирать основное и вспомогательные оборудование, посуду, реактивы;</p> <p>организовывать рабочее место в соответствии с требованиями нормативных документов и правилами охраны труда; использовать оборудование и средства измерения строго в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей; соблюдать безопасность при работе с лабораторной посудой и приборами;</p> <p>соблюдать правила хранения, использования и утилизации химических реактивов;</p> <p>использовать средства индивидуальной и коллективной защиты;</p> <p>соблюдать правила пожарной и электробезопасности.</p> |
| знать | <p>нормативная документация на методику выполнения измерений;</p> <p>основные нормативные документы, регламентирующие погрешности результатов измерений;</p> <p>современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных образцов;</p> <p>основные методы анализа химических объектов;</p> <p>метрологические характеристики химических методов</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>анализа;</p> <p>метрологические характеристики основных видов физико-химических методов анализа;</p> <p>метрологические характеристики лабораторного оборудования;</p> <p>современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных образцов;</p> <p>классификация химических методов анализа;</p> <p>классификация физико-химических методов анализа;</p> <p>теоретических основ химических и физико-химических методов анализа;</p> <p>методы расчета концентрации вещества по данным анализа;</p> <p>лабораторное оборудование химической лаборатории;</p> <p>классификация химических веществ;</p> <p>основные требования к методам и средствам аналитического контроля: требования к предоставлению результатов анализа, средствам измерений, к вспомогательному оборудованию;</p> <p>нормативная документация по приготовлению реагентов, материалов, растворов, оборудования и посуды;</p> <p>способы выражения концентрации растворов; способы стандартизации растворов;</p> <p>технику выполнения лабораторных работ;</p> <p>правила охраны труда при работе в химической лаборатории;</p> <p>правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты;</p> <p>правила хранения, использования, утилизации химических реактивов;</p> <p>правила охраны труда при работе с лабораторной посудой и оборудованием;</p> <p>правила охраны труда при работе с агрессивными средами и легковоспламеняющимися жидкостями.</p> |
|--|---|

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

| Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы | Код и наименование профессионального модуля, код и наименование МДК | Количество на учебную практику по ПМ и соответствующим МДК | Виды работ | Наименования тем учебной практики | Количество в часов по темам |
|--|---|--|---|--|-----------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 | Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа | 108 | Изучение требований охраны труда и техники безопасности в химической лаборатории; Изучение химической посуды, лабораторного оборудования, нагревательных приборов; Изучение и применение химических и механических способов очистки химической посуды; Отработка основных лабораторных операций: нагревание, осаждение, фильтрование, возгонка, перегонка, экстракция, взвешивание; Приготовление растворов различной концентрации; Определение плотности растворов; | Раздел 1. Освоение навыков подготовки и использования химической посуды | 16 |
| | | | | Тема 1.1. Мытье и сушка химической посуды. | |
| | | | | Раздел 2. Общее лабораторное оборудование | 18 |
| | | | | Тема 2.1. Приборы и оборудование для проведения анализов. | |
| | | | | Тема 2.2. Подготовка приборов и оборудования для анализов. | |
| | | | | Раздел 3. Основные приемы работы в химической лаборатории. | 20 |
| Тема 3.1. Взятие навески на аналитических и теххимических | | | | | |

| | | | | | |
|--|--|--|---------------|---|------------|
| | | | | весах. Калибровка весов | |
| | | | | Тема 3.2. Приготовление растворов различной концентрации. | |
| | | | | Тема 3.3. Установка титров растворов. | |
| | | | | Тема 3.4. Проведение очистки химических реактивов: возгонка, перекристаллизация, перегонка. | |
| | | | | Раздел 4. Химические методы анализа | 24 |
| | | | | Тема 4.1. Гравиметрический метод анализа | |
| | | | | Тема 4.2 Титриметрический метод анализа | |
| | | | | Раздел 5. Физико-химические методы анализа | 30 |
| | | | | Тема 5.1 Спектроскопические методы анализа | |
| | | | | Тема 5.2. Рефрактометрические методы анализа | |
| | | | | Тема 5.3. Электрохимические методы анализа | |
| | | | | Тема 5.4. Хроматографические методы анализа | |
| | | | | Дифференцированный зачет | |
| | | | Итого: | | 108 |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной практики предполагает наличие химической лаборатории для подготовки техника в области аналитического контроля химических соединений, учебный кабинет химии, безопасности жизнедеятельности.

Лаборатория физико-химических методов анализа и технических средств измерения;

- вытяжной шкаф
- рабочее место преподавателя;
- ученические столы;
- ученические стулья;
- лабораторные столы
- комплект плакатов по основным темам;
- технические средства обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- принтер
- мультимедиапроектор
- химическая посуда;
- набор ареометров
- пикнометры
- вольтамперометрический анализатор
- спектрофотометр
- сахариметр
- баня комбинированная лабораторная, БКЛ, НВ-ЛАБ
- вискозиметр капил.ст. ВПЖ-2, d=1.31
- гигрометр психрометрический ВИТ-2 (15+40)
- магнитная мешалка ПЭ-6110 с подогревом
- мешалка магнитная ММ-135 TAGLER (до 3000 об/мин, до 10л, d=135мм, без подогрева)
- плитка электрическая Мечта 112 Ч
- секундомер механический СОПр-2а-2-010
- устройство для аспирации УА-2
- штатив лабораторный Бунзена ШЛ-02 средний (3 кольца, 2 лапки) (РУ ФС32011/10371 от 18.08.2011г)
- штатив ПЭ-2700 лабораторный универсальный (штатив Бунзена) (2лапки+1кольцо)
- рН-метр 150МИ (рН-1...+14, дискретность 0,01, ОВП -200...+2000, температура анализируемой среды-10...+100С
- весы аналитические ВЛ-224В
- весы ВЛ-224 (220г, 0.1мг, 1кл.точ, без гири, рекоменд. 200г Е2)
- весы лабораторные с поверкой ВЛТЭ-210/510С
- весы лабораторные с поверкой ВЛТЭ-5100
- иономер И-160МИ (с электродами ЭС-10603/7 К80.7 и ЭСр-10103/3.5 К80.4) с госповеркой
- колбонагреватель ES-4110 1.21.0030
- кондуктомер АНИОН-7025
- кондуктометр АНИОН-7020
- мешалка магнитная US-1500S, ULAB
- плита нагревательная ES-HS3560M 200.01.3035
- рефрактометр ИРФ-454Б2М с подсветкой и доп.шкалой
- рН-метр ИТ-1101

- устройство для сушки посуды ПЭ-2010
- шкаф суховоздушный ШС-80-01 СПУ 2001
- муфельная печь
- экран настенный Lumien Master Picture 229x305см (4x3, размер изображения 221x297см)

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. ГОСТ 31954-2012. Вода питьевая. Методы определения жесткости. Методы анализа. -Введ. 2013-09-05. - Москва: Изд-во стандартов, 2019. - 12 с.
2. ГОСТ 14870 -77. Продукты химические. Методы определения воды. Методы анализа. -Введ. 2005-06-01. - Москва: Изд-во стандартов, 2020. - 14 с.
3. ГОСТ 25794.1-83. Реактивы. Методы приготовления титрованных растворов для кислотно-основного титрования. - Введ. 1985-06-30. - Москва: Изд-во стандартов, 1983. - 40с.
4. ГОСТ Р 51000.4-2011. Общие требования к аккредитации испытательных лабораторий. -Введ. 2013-01-01. - Москва: Изд-во стандартов, 1983. - 15 с.
5. Александрова, Э. А. Аналитическая химия: в 2 кн. Кн. 1. Химические методы анализа: учебник и практикум для СПО / Э. А. Александрова, Н. Г. Гайдукова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2022. – 551 с. – ISBN 978-5-9916-4665-9
6. Александрова, Э. А. Аналитическая химия: в 2 кн. Кн. 2. Физико-химические методы анализа: учебник и практикум для СПО / Э. А. Александрова, Н. Г. Гайдукова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 359 с. – ISBN 978-5-534-04223-8
7. Анализ загрязненной воды. Практическое руководство / Ю.С. Другов, А.А. Родин. - 2-е изд. Москва: БИНОМ. ЛЗ, 2020. - 678 с.
8. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. В 2 т. Т. 1. учебник / Ю. М. Глубоков и др.; под ред. А. А. Ищенко. – М.: Академия, 2019. - 352 с.
9. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. В 2 т. Т. 2: учебник / под ред. А. А. Ищенко. – 2-е изд., испр. – Москва: Издательский центр «Академия», 2022. - 351 с.
10. Аналитическая химия. Практикум: учебное пособие / А.И. Жебентяев, А.К. Жерносек, И.Е. Талуть. – Москва: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. Знание. 2019. - 429 с.
11. Аналитическая химия. Химические методы анализа: учеб. пос. / А.И. Жебентяев, А.К. Жерносек и др. - 2-е изд., стер. – Москва: НИЦ ИНФРА-М; Минск: Новое знание, 2014. - 542 с.
12. Аналитическая химия. Хроматографические методы анализа: учебное пособие / А.И. Жебентяев. – Москва: НИЦ Инфра-М; Минск: Новое знание, 2019. – 206 с.
13. Борисов, А. Н. Аналитическая химия. Расчеты в количественном анализе: учебник и практикум для СПО /А. Н. Борисов, И. Ю. Тихомирова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2018. – 118 с. – ISBN 978-5-534-00807-4
14. Валова (Копылова В. Д.). Физико-химические методы анализа: практикум / В. Д. Валова (Копылова), Л. Т. Абесадзе. - Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2022. - 224 с.
15. Карпов, Ю. А. Методы пробоотбора и пробоподготовки / Ю. А. Карпов, А. П. Савостин. - 2-е изд. – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 243 с.
16. Кристиан, Г. Аналитическая химия. В 2 т. Т. 1/ Г. Кристиан; пер. с англ. – Москва: БИ-НОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 623 с.

17. Лесс, В. Р. Практическое руководство для лаборатории. Специальные методы / В. Р. Лесс. - Санкт-Петербург: ЦОП "Профессия", 2021. - 472 с.
18. Основы безопасности труда в техносфере: учебник / В.Л. Ромейко, О.П. Ляпина, В.И. Татаренко; под ред. В.Л. Ромейко. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 351 с.
19. Подкорытов, А. Л. Аналитическая химия. Окислительно-восстановительное титрование: учебное пособие для СПО / А. Л. Подкорытов, Л. К. Неудачина, С. А. Штин. – Москва: Юрайт, 2019. – 60 с. – ISBN 978-5-534-00111-2
20. Производственная санитария и гигиена труда: учебное пособие / Т.Г. Феоктистова, О.Г. Феоктистова, Т.В. Наумова. – Москва: НИЦ Инфра-М, 2019. - 382 с.
21. Пустовалова, Л. М. Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ / Л. М. Пустовалова. – Ростов н/Дону: Феникс, 2020. – 316 с.
22. Терещенко, А. Г. Внутрилабораторный контроль качества результатов анализа с использованием лабораторной информационной системы / А. Г. Терещенко. - Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020. - 312 с. : ил.
23. Грифонова, А.Н. Аналитическая химия. Лабораторный практикум: учеб. пособие / А.Н. Грифонова, И.В. Мельситова. – Минск: Высш. шк. 2020. – 160 с.
24. Хаханина, Т. И. Аналитическая химия: учебник и практикум для СПО / Т. И. Хаханина, Н. Г. Никитина. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2022. – 278 с. – ISBN 978-5-9916- 7653-3

Дополнительные источники:

1. Булатов, М. И. Практическое руководство по фотоколориметрическим и спектрофотометрическим методам анализа / М. И. Булатов, И.П. Калинин. – Л.: Химия, 1986. – 376 с.
2. Васильев, В. П. Аналитическая химия. В 2 кн. Кн. 2. Физико-химические методы анализа: учебник / В. П. Васильев. - 3-е изд., стер. – Москва: Дрофа, 2007. – 384 с.
3. Васильев, В.П. Аналитическая химия: лабораторный практикум / В.П. Васильев, Р.П. Морозова, Л.А. Кочергина. – 3-е изд., стер. – Москва: Дрофа, 2006. – 414 с.
4. Гольберт, К.А. Введение в газовую хроматографию / К.А. Гольберт, М.С. Вигдергауз. –Москва: Химия, 1990. – 351 с.
5. Золотов, Ю. А. История и методология аналитической химии: учеб. пособие/ Ю. А. Золотов, В. И. Вершинин. – Москва: Академия, 2007. - 464 с.
6. Основы аналитической химии. В 2 кн. Кн.1. Общие вопросы. Методы разделения / под ред.Ю.А. Золотова. – Москва: Высшая школа, 2004. – 359 с.; кн. 2. – 503 с.
7. Основы аналитической химии. В 2 кн. Кн.2. Методы химического анализа / под ред. Ю.А.Золотова. – Москва: Высшая школа, 2004. – 503 с.
8. Основы аналитической химии. Практическое руководство / под ред. Ю.А. Золотова. –Москва: Химия, 2001. – 463 с.
9. Основы современного электрохимического анализа / Г.К. Будников, В.Н. Майстренко, М.Р.Вяселев. – Москва: Мир: Бином: Лаборатория знаний, 2003 592 с.
10. Отто, М. Современные методы аналитической химии. В 2 т. Т. 1 / М. Отто; пер. с нем / подред. А. В. Гармаша. - Москва: Техносфера, 2006. - 416 с.
11. Спейт, Д. Г. Анализ нефти: Справочник / Д. Г. Спейт. – Санкт - Петербург: ЦОП Профессия, 2012. - 480 с.
12. Федоровский, Н. Н. Фотометрические методы анализа [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н. Н. Федоровский, Л. М. Якубович, А. И. Марахова. – Москва: ФЛИНТА: 35

Наука, 2012. – 72 с.

13. Учебник по психологии труда "Психологические аспекты совершенствования условий труда человека". Разработано Е.В. Никитиной. Рекомендовано Министерством общего и профессионального образования Российской Федерации в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений <http://www.studmed.ru/docs/document31562/content>(Дата обращения 25.02.2016).
14. Олейникова, О.Н. Разработка модульных программ, основанных на компетенциях: учеб. пособие / О.Н. Олейникова, А.А. Муравьева, Ю.В. Коновалова, Е.В. Сартакова. – Москва: Альфа –М, 2005. – 160 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляются руководителем практики в процессе проведения учебных занятий, самостоятельного выполнения обучающимися заданий, выполнения проверочных практических работ. В результате освоения учебной практики в рамках профессионального модуля обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

| 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. | Оценивание соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности | 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. | Оценивание процесса выбора оптимальных методов исследования | 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 | Оценивание процесса выполнения химических и физикохимических анализов; приготовление реагентов, материалов и растворов, необходимых для проведения анализа | Экспертное наблюдение выполнения практических работ на практических и лабораторных занятиях, учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов |
| ПК 1.4 Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением | Оценивание процесса выполнения работ с химическими веществами и оборудованием с | Экспертное наблюдение выполнения практических работ на практических и лабораторных занятиях, учебной и производственной |

| | | |
|-----------------|--|---|
| отраслевых норм | соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности. | практиках: оценка процесса оценка результатов |
|-----------------|--|---|

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
«ТОБОЛЬСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

«Согласовано»

ООО «Спектр»

«__» _____ 20__ г.

_____/Любас В.Н./

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПМ 01. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ СРЕДСТВ И МЕТОДОВ
АНАЛИЗА ПРИРОДНЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ

квалификация выпускника

техник

Рабочая программа производственной практики разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 г. № 1554 (далее – ФГОС СПО).

Организация-разработчик: ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

Разработчик: Яруллина Олеся Владимировна мастер производственного обучения ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

«Рассмотрено» на заседании цикловой комиссии педагогических работников технического направления (г.Тобольск)

Протокол № 4 от 14 декабря 2023 г.

Председатель ЦК _____/Смирных М.Г./

«Согласовано»

Методист _____/Симанова И.Н./

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| Паспорт рабочей программы практики..... | 4 |
| Результаты освоения программы практики..... | 6 |
| Тематический план и содержание практики..... | 8 |
| Условия реализации программы практики..... | 15 |
| Контроль и оценка результатов освоения практики..... | 18 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

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

1.1. Цели и задачи практики

Производственная практика имеет комплексное освоение обучающимися видам профессиональной деятельности по профессии среднего профессионального образования, формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по профессии.

Место и время проведения практики

Производственная практика проводится на предприятиях и в организациях, осуществляющих деятельность по профилю, соответствующему данной профессии.

Время проведения практики ПП. 01. 6 семестр

1.2. Количество часов на освоение программы практики 216 часов

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результатом прохождения производственной практики является формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта:

| Код | Наименование результата обучения |
|---|---|
| в рамках освоения ПМ 01 иметь практический опыт | оценивание соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности; выбора оптимальных методов исследования; выполнения химических и физико-химических анализов; приготовление реагентов, материалов и растворов, необходимых для проведения анализа; выполнение работ с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности. |
| 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 |

| Код | Наименование общих компетенций |
|-------|---|
| ОК 1. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. |
| ОК 2. | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 3. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. |
| ОК 4. | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе. |
| ОК 5. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке РФ с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 6. | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с |

| | |
|-------|--|
| | учетом гармонизации межнациональных и межрегиональных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. |
| ОК 7. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| ОК 8. | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |
| ОК 9. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

| № п/п | Индекс модуля МДК | Виды работ | Содержание работ | Кол-во часов | Коды компетенций | | Формы и методы контроля |
|-------|-------------------|--|--|--------------|--|--|--|
| | | | | | ОК | ПК | |
| 1 | МДК 01.01 | Уход за рабочим столом лаборанта, подготовка его к проведению анализов | Организация рабочего места. Знакомство с требованиями к организации рабочего места, правилами техники безопасности. Подготовка реактивов к проведению анализов | 6 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 | Отчёт о практике, оценка практической деятельности |
| | | Очистка и сушка химической посуды | Приготовление моющих растворов. Очистка химической посуды механическим, химическим и смешанным способами. Сушка химической посуды | 6 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 | Отчёт о практике, оценка практической деятельности |
| | | Подготовка приборов и оборудования для анализов | Подготовка стеклянных трубок для лабораторных установок. Подбор пробок к химическим сосудам, сверление, отжим. Сборка приборов для фильтрования, титрования, дистилляции, экстрагирования. | 6 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 | Отчёт о практике, оценка практической деятельности |

| | | | | | | |
|--|--|---|-----------|--|--|--|
| | Практическое приготовление различных растворов | Приготовление разбавленных растворов Приготовление концентрированных перенасыщенных насыщенных растворов | 6 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 | Отчёт о практике, оценка практической деятельности |
| | Аналитический цикл проведения анализа | Постановка аналитической задачи. | 6 | | | Отчёт о практике, оценка практической деятельности |
| | | Отбор проб. | 6 | | | |
| | | Гомогенизация пробы и ее сокращения. | 6 | | | |
| | | Представление результатов анализа. | 6 | | | |
| | | Обеспечение качества анализа и основные методы количественного анализа. | 6 | | | |
| | | Обработка сокращенной пробы. | 6 | | | |
| | | Выбор метода анализа реального объекта. | 6 | | | |
| | | Итого: | 66 | | | |
| | Использование ЭВМ в аналитической химии. | Применение математических методов в практике работы химико-аналитических лабораторий. | 6 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 | ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 | Отчёт о практике, оценка практической деятельности |
| | | Работа с автоматизированными приборами, системами и комплексами. | 6 | | | |
| | | Осуществление пробоотбора и пробоподготовки объекта к анализу | 6 | | | |
| | | Определение концентрации вещества в реальном объекте. | 6 | | | |

| | | | | | | |
|--|--|--|-----------|--|-------------------------------------|--|
| | | Вычисление концентраций любым методом (методом сравнения, добавок, установления градуировочной зависимости). | 6 | | | |
| | | Математическая обработка результатов анализа. Оформление документации. | 6 | | | |
| | | Итого: | 36 | | | |
| | Изучение экстракционных процессов и типов экстракционных систем. | Разделение элементов методом экстракции. | 6 | ОК 01 ОК 02 | ПК 1.1 | Отчёт о практике, оценка практической деятельности |
| | | Селективное разделение элементов методом подбора органических растворителей, изменения рН водной фазы, маскирования и демаскирования | 6 | ОК 03 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 | ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 | |
| | | Применение основных методов разделения и концентрирования. | 6 | | | |
| | | Сочетание методов разделения и концентрирования с методами определения. | 6 | | | |
| | | Разделение сопоставимых количеств элементов и отделение малых количеств от больших. | 6 | | | |
| | | Одноступенчатые и многоступенчатые процессы разделения. | 6 | | | |
| | | Определение количества хлорида натрия в растворе. | 6 | | | |
| | | Метод осаждения Определение массы кальция(II) в растворе. | 6 | | | |
| | | Определение массовой доли железа в растворимых солях железа(II) и железа(III). | 6 | | | |
| | | Определение массы серной кислоты в растворе. | 6 | | | |
| | | Выполнение качественного анализа. | 6 | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|------------------------|----------------------------------|------------------------|--|--|--|
| | | | Итого: | 66 | | | |
| Исследование объектов окружающей среды: воздуха, природных и сточных вод, почв, донных отложений. | Анализ биологических и медицинских объектов. | 6 | ОК 01 ОК 02 | ПК 1.1 | Отчёт о практике, оценка практической деятельности | | |
| | Определение нитрат ионов в сточных водах. | 6 | ОК 03 ОК 05 | ПК 1.2 | | | |
| | Определение жиров и Гравиметрический метод определения общего фосфора. масел в сточных водах. | 6 | ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 | ПК 1.3 ПК 1.4 | | | |
| | Определение летучих фенолов в сточных водах | 6 | | | | | |
| | Оценка приемлемости результатов измерений. | 6 | | | | | |
| | Представление результатов измерений. | 6 | | | | | |
| | Ведение лабораторного журнала Проверка приемлемости результатов измерений, в условиях повторяемости для разных случаев. | 6 | | | | | |
| | Знакомство с алгоритмом оперативного контроля повторяемости результатов контрольных измерений, процедуры анализа в условиях лаборатории и оперативного контроля точности результатов измерений с использованием бобразцов для контроля. | 6 | | | | | |
| | | Итого: | 48 | | | | |
| | | ИТОГО по ПП. 01 | 216 | | | | |

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

4.1 Материально-техническое обеспечение производственной практики:

Оборудование ООО «ЗапСибНефтехим»:

- вытяжной шкаф
- лабораторные столы
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- принтер
- химическая посуда;
- набор ареометров
- вольтамперометрический анализатор
- спектрофотометр
- баня комбинированная лабораторная, БКЛ, НВ-ЛАБ
- вискозиметр капил.ст. ВПЖ-2, d=1.31
- гигрометр психрометрический ВИТ-2 (15+40)
- магнитная мешалка ПЭ-6110 с подогревом
- мешалка магнитная ММ-135 TAGLER (до 3000 об/мин, до 10л, d=135мм, без подогрева)
- плитка электрическая Мечта 112 Ч
- секундомер механический СОПр-2а-2-010
- устройство для аспирации УА-2
- штатив лабораторный Бунзена ШЛ-02 средний (3 кольца, 2 лапки) (РУ ФС32011/10371 от 18.08.2011г)
- штатив ПЭ-2700 лабораторный универсальный (штатив Бунзена) (2лапки+1кольцо)
- рН-метр 150МИ (рН-1...+14, дискретность 0,01, ОВП -200...+2000, температура анализируемой среды-10...+100С
- весы аналитические ВЛ-224В
- весы ВЛ-224 (220г, 0.1мг, 1кл.точ, без гири, рекоменд. 200г Е2)
- весы лабораторные с поверкой ВЛТЭ-210/510С
- весы лабораторные с поверкой ВЛТЭ-5100
- иономер И-160МИ (с электродами ЭС-10603/7 К80.7 и ЭСр-10103/3.5 К80.4) с госповеркой
- колбонагреватель ES-4110 1.21.0030
- кондуктомер АНИОН-7025
- кондуктометр АНИОН-7020
- мешалка магнитная US-1500S, ULAB
- плита нагревательная ES-HS3560M 200.01.3035
- рН-метр ИТ-1101
- устройство для сушки посуды ПЭ-2010
- шкаф суховоздушный ШС-80-01 СПУ 2001
- муфельная печь
- титратор автоматический потенциометрический АТП -05
- хроматограф ХРОМАТО-МАСС-СПЕКТРОМЕТР КРИСТАЛЛ 5000
- Люксометр
- Шумомер
- Газоанализаторы Микросенс

4.1.2. Основные печатные издания

1. Александрова, Э.А. Аналитическая химия: В 2-х кн. Кн.1 Химические методы анализа: учебник и практикум / Э.А. Александрова, Н.Г. Гайдукова. - Москва: Юрайт, 2020. - 537с.

2. Александрова, Э.А. Аналитическая химия: в 2-х кн. Кн.2 Физико-химические методы анализа: учебник и практикум для СПО / Э.А. Александрова, Н.Г. Гайдуклова. - Москва: Юрайт, 2020. – 359 с.
3. Анализ загрязненной воды: практическое руководство / Ю. С. Другов, А. А. Родин. - 2-е изд. – Москва: БИНОМ: Лаборатория Знаний, 2020. - 678 с.
4. Аналитическая химия: учебник / Ю.М. Глубоков [и др.]; под ред. А.А. Ищенко. - Москва: Академия, 2021. - 480 с.
5. Борисов, А.Н. Аналитическая химия. Расчеты в количественном анализе: учебник и практикум / А.Н. Борисов, И.Ю. Тихомирова. - Москва: Юрайт, 2021. - 146 с.
6. Жебентяев, А.И. Аналитическая химия. Практикум: учеб. пособие / А.И. Жебентяев, А.К. Жерносек, И.Е. Талуть. - Москва: ИНФРА-М, 2018. - 428с.
7. Жебентяев, А.И. Аналитическая химия. Химические методы анализа: учеб. пособие / А.И. Жебентяев, А.К. Жерносек, И.Е. Талуть. - Москва: ИНФРА-М, 2018. - 542с.
8. Подкорытов, А.Л. Аналитическая химия. Окислительно-восстановительное титрование: учеб. пособие / А.Л. Подкорытов, Л.К. Неудачина, С.А. Штин. - Москва: Юрайт, 2021. - 60 с.
9. Пустовалова, Л. М. Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ / Л. М. Пустовалова. – Ростов н/Дону: Феникс, 2021. – 300 с.
10. Терещенко, А. Г. Внутрिलाбораторный контроль качества результатов анализа с использованием лабораторной информационной системы / А. Г. Терещенко. - Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. - 312 с. : ил.
11. Хаханина, Т. И. Аналитическая химия : учебник и практикум для СПО / Т. И. Хаханина, Н. Г. Никитина. – Москва: Юрайт, 2021. – 278 с.

4.2.2. Основные электронные издания

1. Аналитическая химия : справочник для СПО / составители И. В. Миронов [и др.]. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 150 с. — ISBN 978-5-4488-0791-6, 978-5-4497-0452-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/96009>
2. Аналитическая химия : практикум для СПО / Е. В. Лидер, С. Н. Воробьева, М. Б. Бушуев [и др.]. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 76 с. — ISBN 978-5-4488-0775-6, 978-5-4497-0441-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/96010>
3. Аналитическая химия : учебное пособие для СПО / О. Б. Кукина, О. В. Слепцова, Е. А. Хороордина, О. Б. Рудаков. — Саратов : Профобразование, 2019. — 161 с. — ISBN 978-5-4488-0373-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87269>
4. Валова (Копылова), В. Д. Физико-химические методы анализа: Практикум / В. Д. Валова (Копылова), Л. Т. Абесадзе. — Москва: Дашков и К, 2016. — 224 с. — ISBN 978-5-394-01751-3. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/72385> (дата обращения: 07.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Жебентяев, А. И. Аналитическая химия. Хроматографические методы анализа: учеб. пособие / А.И. Жебентяев. — Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2017. — 206 с.: ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-006615-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/520527> (дата обращения: 07.11.2021). – Режим доступа: по подписке.

6. Карпов, Ю. А. Методы пробоотбора и пробоподготовки: учебное пособие / Ю. А. Карпов, А. П. Савостин. — 4-е изд. — Москва: Лаборатория знаний, 2020. — 246 с. — ISBN 978-5-00101-717-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/135503> (дата обращения: 07.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Лесс, В. Р. Практическое руководство для лаборатории. Специальные методы: Пер. с нем. / В.Р. Лесс, С. Экхардт, М. Кеттнер; Под ред. И.Г. Зенкевича и др. - Санкт-Петербург: ЦОП "Профессия", 2011. - 472 с. ISBN 978-5-91884-025-2, 500 экз. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/348580> (дата обращения: 07.11.2021). – Режим доступа: по подписке.

8. Ромейко, В. Л. Основы безопасности труда в техносфере: учебник / В.Л. Ромейко, О.П. Ляпина, В.И. Татаренко; под ред. В.Л. Ромейко. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 351 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005769-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/920543> (дата обращения: 07.11.2021). – Режим доступа: по подписке.

9. Феоктистова, Т. Г. Производственная санитария и гигиена труда: Учебное пособие / Феоктистова Т.Г., Феоктистова О.Г., Наумова Т.В. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 382 с. (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплет 7БЦ/Без шитья) ISBN 978-5-16-004894-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1003701> (дата обращения: 07.11.2021). – Режим доступа: по подписке.

4.2.3. Дополнительные источники

1. ГОСТ 31954-2012. Вода питьевая. Методы определения жесткости. Методы анализа.

2. ГОСТ 14870-77. Продукты химические. Методы определения воды. Методы анализа.

3. ГОСТ 25794.1-83. Реактивы. Методы приготовления титрованных растворов для кислотно-основного титрования.

4. Волков, А. И. Справочник по лабораторной химии / А. И. Волков, И. М. Жарский. – Минск: Современная школа (Букмастер) Интерпресссервис, 2016. – 256 с.

5. Гайдукова, Б. М. Техника и технология лабораторных работ: учебное пособие для спо / Б. М. Гайдукова. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-7448-6. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160128> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Завертаная, Е. И. Управление качеством в области охраны труда и предупреждения профессиональных заболеваний: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. И. Завертаная. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 307 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9502-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471896> (дата обращения: 07.11.2021).

7. Латышенко, К. П. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко, С. А. Гарелина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 186 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07352-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471227> (дата обращения: 07.11.2021).

8. Справочник по аналитической химии / А. И. Волков, И. М. Жарский. — Минск: Книжный дом. — 2015. — 320 с.

9. Справочник по химии: учебное пособие / Л. Н. Блинов, И. Л. Перфилова, Л. В. Юмашева. — Москва: Проспект. — 2017. — 160 с.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики осуществляются руководителем практики в процессе проведения учебных занятий, самостоятельного выполнения обучающимися заданий, выполнения проверочных практических работ. В результате освоения производственной практики в рамках профессионального модуля обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

| 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. | Оценивание соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности | 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. | Оценивание процесса выбора оптимальных методов исследования | 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 | Оценивание процесса выполнения химических и физико-химических анализов; приготовление реагентов, материалов и растворов, необходимых для проведения анализа | Экспертное наблюдение выполнения практических работ на практических и лабораторных занятиях, учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов |
| ПК 1.4 Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм | Оценивание процесса выполнения работ с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической | Экспертное наблюдение выполнения практических работ на практических и лабораторных занятиях, учебной и производственной практиках: оценка процесса |

| | | |
|--|---------------|--------------------|
| | безопасности. | оценка результатов |
|--|---------------|--------------------|

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Формами отчетности обучающегося по практике является:

- аттестационный лист по практике руководителей практики, - характеристики организации, - дневник практики. Для проведения дифференцированного зачета по практике создается комиссия, в состав которой могут входить заместитель директора по производственному обучению, руководители практик от техникума и от организации, преподаватели междисциплинарных курсов профессиональных модулей, мастера производственного обучения.

Дифференцированный зачет выставляется с учётом положительного аттестационного листа и характеристики организации на обучающегося, полноты и своевременности представления оценочного материала для оценки общих и профессиональных компетенций, освоенных обучающимися в период прохождения практики.

**ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ
ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ОБУЧАЮЩИМИСЯ ТЕХНИКУМА**

Обучающиеся обязаны:

1. Явиться на собрание по практике, проводимое заместителем директора по производственному обучению, руководителем практики от техникума.
2. Ознакомиться с приказом по техникуму о направлении обучающихся на практику, назначении мастера п, о – руководителем практики от техникума.
3. Пройти инструктаж по обеспечению безопасности жизнедеятельности при проезде на места практик с личной подписью в ведомости безопасности и общий инструктаж по технике безопасности при прохождении практики на предприятиях – объектах практики.
4. Получить задание по практике у мастера п/о – руководителя практики от техникума.
5. Уточнить адрес предприятия и маршрут следования к месту практики.
6. Получить у мастера п/о договор на практику, выписку из приказа о направлении на практику, дневник практики.

При индивидуальном прохождении практики:

1. Заключение договора на прохождение практики с предприятием, соответствующим профилю профессии обучающимся за один месяц до начала практики (за три недели до начала практики договор, подписанный обеими сторонами, должен быть предоставлен в техникум мастеру производственного обучения).

Во время прохождения практики обучающийся обязан:

1. Явиться в отдел кадров предприятия для оформления приказа по предприятию о прохождении практики и о назначении руководителей практики от предприятия.
2. В день приезда отметить в дневнике практик дату прибытия на практику.
3. Явиться к руководителю практики от предприятия и получить указание по прохождению практики.
4. Пройти инструктаж по технике безопасности и охране труда – общий и на рабочем месте.
5. Строго выполнять действующие на предприятии правила внутреннего распорядка, правила эксплуатации оборудования, правила обеспечения безопасности жизнедеятельности.
6. Выполнить программу и индивидуальное задание по практике в полном объеме.
7. Вести дневник, в который обязан записывать ежедневно выполняемую работу, полное название (перечень) изучаемых технологических процессов, оборудования, аппаратов, а также темы прослушанных лекций и бесед. Отчет составлять в период всей практики.

8. Ставить в известность руководителей практики от предприятия и техникума обо всех нарушениях хода практики.

По окончании практики необходимо:

1. Сдать техническую литературу (ГОСТы, методические рекомендации), спецодежду, все полученные на месте практики материалы, приборы, своевременно возвратить все принадлежности. Сдать пропуск. Предоставить руководителю практики от предприятия письменный отчет о практике.

2. Получить у руководителя практики от предприятия, аттестационный лист, характеристику, отчет, дневник (с оценкой), табель все заверенное подписями и печатями предприятия.

По возвращении в техникум:

1. Сдать мастеру производственного обучения: отчет, программу практики (если ее получал), дневник, аттестационный лист, характеристику, и табель.

2. Представить отчет по практике и в двухнедельный срок после начала занятий, в следующем за практикой семестре, защитить отчет по производственной практике перед комиссией, которая назначается распоряжением заместителем директора по производственному обучению.

Обучающийся, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику вторично, в свободное от учебы время.

Обучающийся, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший отрицательный отзыв о работе, или неудовлетворительную оценку при защите отчета по практике, направляется повторно на практику в период каникул, или может быть отчислен из техникума, как имеющего академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом техникума.

Департамент образования и науки Тюменской области
ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 ПРОВЕДЕНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ И КОЛИЧЕСТВЕННЫХ АНАЛИЗОВ
ПРИРОДНЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ
ХИМИЧЕСКИХ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ МЕТОДОВ АНАЛИЗА

2023 г.

Рабочая программа разработана на основе:

- *Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений (Приказ Минобрнауки России «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений от 09 декабря 2016 года N1554, зарегистрирован в Минюсте России 22 декабря 2016 года N44899).*
- *Примерной основной образовательной программы по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений <https://reestrspo.firpo.ru/>*

«Рассмотрено» на заседании цикловой комиссии педагогических работников технического направления (г.Тобольск)

Протокол № 4 от 14 декабря 2023 г.

Председатель ЦК _____/Смирных М.Г./

«Согласовано»

Методист _____/Симанова И.Н./

СОДЕРЖАНИЕ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

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 студент должен освоить **вид профессиональной деятельности** «Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции».

1.1.1. Перечень общих компетенций

| Код | Наименование общих компетенций |
|-------|---|
| ОК 1. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. |
| ОК 2. | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 3. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. |
| ОК 4. | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе. |
| ОК 5. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке РФ с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 6. | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрегиональных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. |
| ОК 7. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| ОК 8. | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |
| ОК 9. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

| Код | Профессиональные компетенции |
|--------|--|
| 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 |

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

| | |
|-------------------------|--|
| Иметь практический опыт | <p>обслуживать и эксплуатировать оборудование химико-аналитических лабораторий;</p> <p>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 т.ч. с использованием аппаратно-программных комплексов;</p> <p>проведение метрологической обработки результатов анализа;</p> |
| Уметь | <p>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>работать с нормативными документами на лабораторное оборудование;</p> <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>выполнять химический эксперимент с соблюдением правил безопасной работы;</p> <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> |

| | |
|-------|---|
| | оценивать метрологические характеристики метода анализа; |
| Знать | теоретические основы пробоотбора и пробоподготовки; классификации методов химического анализа; классификации методов физико-химического анализа; показатели качества методик количественного химического анализа; правила эксплуатации посуды, оборудования, используемого для выполнения анализа; методы анализа воды, требования к воде; методы анализа газовых смесей; виды топлива; методы анализа органических продуктов; методы анализа неорганических продуктов; методы анализа металлов и сплавов; методы анализа почв; методы анализа нефтепродуктов; основные метрологические характеристики метода анализа; правила представления результата анализа; виды погрешностей; методы статистической обработки данных. |

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **812** из них:

на освоение МДК **398** часов

на практики:

учебную **180** часа

производственную **216** часов

2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

| Коды профессиональных общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Суммарный объем нагрузки, час. | Занятия во взаимодействии с преподавателем, час. | | | | Самостоятельная работа ² |
|---|---|--------------------------------|--|-------------------------------------|------------|---|-------------------------------------|
| | | | Обучение по МДК | | Практики | | |
| | | | Всего | Лабораторных и практических занятий | Учебная | Производственная (если предусмотрена рассредоточенная практика) | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| МДК.01.01 Технология изготовления столярных изделий. Технология столярно-монтажных работ | | | | | | | |
| ПК 2.1- ПК 2.3 ОК 01-07,09 | Раздел 1. Пробоотбор и пробоподготовка | 102 | 102 | 100 | | | 20 |
| ПК 2.1- ПК 2.3 ОК 01-07,09 | Раздел 2. Технический анализ | 246 | 246 | 66 | | | 22 |
| | Курсовой проект | 40 | | | | | |
| | Учебная практика | 180 | | | 180 | | |
| | Производственная практика (по профилю специальности), | 216 | | | | 216 | |
| | Всего | 812 | 348 | 166 | 180 | 216 | 42 |

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если) | Объем часов |
|-----------------------------|--|-------------|
|-----------------------------|--|-------------|

² Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

| | | |
|--|---|------------|
| <i>профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)</i> | <i>предусмотрены)</i> | |
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> |
| МДК.02.01. Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов | | 102 |
| Раздел 1. Методы пробоотбора и пробоподготовки | | |
| Тема 1.1 Методы отбора проб | <p>Содержание</p> <p>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. Измельчение проб. Гомогенизация проб. Отбор проб сыпучих материалов. Метод вычерпывания. Инструменты, применяемые при отборе проб сыпучих материалов. Метод фракционного пробоотбора.</p> <p>Пробоотбор металлов и сплавов. Отбор жидких металлов. Ручные и автоматизированные способы отбора проб. Устройство погружного зонда для отбора проб. Получение стружки и скапины. Отбор проб шлаков. Отбор проб металлосодержащего вторичного сырья. Отбор проб ювелирных сплавов.</p> <p>Отбор проб жидкостей и полужидких материалов. Отбор проб с различной глубины. Принцип работы пробоотборного устройства типа батометр. Хранение проб жидкостей.</p> <p>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. 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.</p> <p>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.</p> <p>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. Оборудование, применяемое для отбора проб донных отложений. Принцип работы ковша Ван Вина. Пробоотборник Бикера.</p> | 40 |

| | | |
|-------------------------------------|--|-----------|
| | 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. Стеклянные шприцы, газовые пипетки, мешки из полимерных пленок, резиновые камеры. Применение ротаметра. Отбор проб воздуха в жидкие среды. Отбор проб на твердые сорбенты. Криогенное концентрирование. Концентрирование микропримесей на фильтрах. | |
| | 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. Обработка и разделка первичных отобранных проб. Ручное сокращение пробы топлива. Приготовление аналитической пробы топлива. | |
| | Отбор проб нефтепродуктов. Порядок и нормы отбора проб. Отбор проб из вертикальных резервуаров. Стационарные пробоотборники. Переносные пробоотборники. Отбор проб нефтепродукта из горизонтального резервуара. Отбор проб нефтепродуктов из наливных судов. Отбор проб из железнодорожных и автомобильных цистерн. Отбор проб из трубопровода. Отбор проб нефтепродуктов из канистр. | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 18 |
| | 1. Практическое занятие «Работа с ГОСТ 10742-71 Угли бурые, каменные, антрацит, горючие сланцы и угольные брикеты. Методы отбора и подготовки проб для лабораторных испытаний» | 2 |
| | 2. Практическое занятие «Взятие лабораторной пробы сыпучего материала» | 4 |
| | 3. Лабораторная работа «Отбор пробы воздуха электроаспиратором» | 4 |
| | 4. Лабораторная работа «Отбор проб водопроводной воды» | 4 |
| | 5. Лабораторная работа «Отбор проб осадков» | 4 |
| Тема 1.2 Пробоподготовка | Методы вскрытия проб. Предварительная химическая подготовка проб. Переведение пробы в раствор. Выбор растворителя. Разложение пробы. Полнота вскрытия пробы. «Сухие» способы разложения. Сплавление пробы. Выбор плавня. Выбор тигля для разложения пробы. Сплавление со щелочными плавнями. Сплавление с кислотными плавнями. Разложение спеканием. Разложение при нагревании с солями аммония. «Мокрые» способы разложения. Обработка пробы минеральными кислотами. Кислоты, не оказывающие окислительного действия. Кислоты, действующие как сильные окислители. Обработка органическими кислотами. Обработка водными растворами солей и оснований. Скорость разложения. Разрушение органических веществ (минерализация пробы). «Сухое» озоление для определения неорганических веществ в органических материалах: озоление без добавок, озоление с добавками. | 20 |

| | | |
|--|--|------------|
| | Прокаливание пробы на воздухе. Сочетание прокаливания со спеканием. Сплавление с добавлением окислителя. Источники погрешности при озолении. «Мокрое «озоление». | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 8 |
| | Лабораторная работа «Озоление проб пищевых продуктов» | 4 |
| | Лабораторная работа «Приготовление растворов для «мокрого» разложения пробы». | 4 |
| самостоятельная работа: | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие требования к отбору биопроб и пищевых продуктов; 2. Специальные методы пробоподготовки. Разложение с использованием ионитов; 3. Интенсификация процессов мокрой минерализации: проведение процесса в автоклавах с традиционными источниками нагрева, применение МВ–облучения; 4. Ультразвук. Индикаторы ультразвука. Применение ультразвука в пробоподготовке: УЗ– диспергирование, эмульгирование, коагуляция, дегазация, воздействие на электрохимические и химические процессы; 5. Экстракция, как метод разделения и концентрирования. 6. Методы оценки качества результатов анализа | | |
| Раздел 2. Технический анализ. | | 246 |
| Тема 2.1. Технический анализ и его назначение | Содержание | |
| | Назначение технического анализа. Методы технического анализа. Виды технического анализа: маркировочные анализы, арбитражные анализы, экспрессные анализы. Основные физико-химические методы, применяемые в техническом анализе. Расчеты в техническом анализе. | 6 |
| Тема 2.2. Анализ воды | Содержание | |
| | Анализ воды. Классификация природных вод. Примеси, содержащиеся в воде (взвешенные вещества, коллоидно-растворенные вещества, истинно-растворенные вещества). Показатели качества воды. Требования, предъявляемые к питьевой воде. Характеристика воды для промышленных целей. Методы определения основных характеристик воды и их метрологические характеристики. Оформление результатов анализа проб воды. Анализ сточных вод. | 12 |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 12 |
| | 1. Решение расчетных задач по теме «Расчеты и обработка результатов анализа» | 6 |
| | 2. Решение расчетных задач по теме «Технический анализ вод» | 6 |
| Тема 2.3. Анализ газов | Содержание | |
| | Анализ газов. Группы промышленных газов: горючие газовые смеси, газы, применяемые как сырьё в химической промышленности, отбросные газы топок и химических производств, газы воздуха помещений промышленных предприятий. Методы анализа газов и их метрологические характеристики. Хроматографический анализ газов. Расчеты в газовом анализе. Объемные | 12 |

| | | |
|---|--|----|
| | газоанализаторы. Измерение концентрации вредных веществ индикаторными трубками. Воздухозаборные устройства для индикаторных трубок. Комплекты индикаторных средств. Оформление результатов анализа проб газа. Метрологическая обработка результатов анализа. | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 12 |
| | Решение расчетных задач по теме «Анализ газов» | 12 |
| Тема 2.4 Анализ твердого топлива | Содержание | |
| | Анализ твердого топлива. Классификация твердого топлива. Виды влаги в твердом топливе: внешняя влага, аналитическая влага, химически связанная влага. Сухая масса топлива. Горючая масса топлив. Минеральная часть топлива. Негорючая часть топлива. Теплотворная способность топлива. Методы определения влаги в твердом топливе. Определение содержания серы в твердом топливе. Определение содержания золы в твердом топливе. Определение выхода летучих веществ. Расчет теплотворной способности по данным элементного и технического анализа. Оформление результатов анализа твердого топлива. Метрологическая обработка результатов анализа топлива. | 12 |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 12 |
| | Решение расчетных задач по теме «Анализ твердого топлива» | 12 |
| Тема 2.5. Анализ нефтепродуктов | Содержание | |
| | Анализ нефти и нефтепродуктов. Топливо жидкое и газообразное. Нефтяные масла и пластичные смазки. Нефтепродукты промышленного и бытового назначения. 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. Пробоподготовка нефтепродуктов. Оформление результатов анализа нефтепродуктов. Метрологическая обработка результатов анализа нефтепродуктов. | 12 |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 12 |
| | 1. Решение расчетных задач по теме «Анализ нефтепродуктов» | 12 |
| Тема 2.6. Анализ продуктов органического синтеза | Содержание | |
| | Константы, характеризующие чистое органическое вещество. Определение физических свойств органических веществ. Определение температуры плавления и затвердевания. Определение температуры кипения. Определение влаги органических веществ различными методами. Определение элементарного состава органических веществ. Определение углерода и водорода. Определение содержания азота. Определение содержания хлора. Определение функциональных групп: аминогруппы, нитрогрупп, карбонильной группы, оксигруппы, гидроксильной группы. Определение йодного, бромного, кислотного, эфирного, перекисного числа в и числа омыления. | 14 |

| | | |
|--|---|----|
| | Метрологическая обработка результатов анализа. | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 11 |
| | 1. Решение расчетных задач на тему «Анализ продуктов органического синтеза» | 11 |
| Тема 2.7. Анализ неорганических продуктов | Содержание | |
| | Контроль в производстве серной кислоты. Анализ колчедана. Анализ серной кислоты. Определение содержания моногидрата. Анализ олеума. Анализ фосфорной кислоты. Анализ кальцинированной соды. Анализ силикатных материалов. Анализ удобрений. Анализ фосфорных удобрений. Усвояемые и неусвояемые фосфорные удобрения. Анализ суперфосфатов. Контроль в производстве азотных удобрений. Определение аммиачного азота. Определение азота в нитратах и нитритах. Контроль в производстве соды. Анализ кальцинированной соды. Анализ силикатных материалов. Метрологическая обработка результатов анализа. | 14 |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 12 |
| | 1. Решение расчетных задач на тему «Анализ неорганических продуктов» | 12 |
| Тема 2.8. Анализ металлов и сплавов | Содержание | |
| | Анализ металлов и сплавов. Черные и цветные металлы. Общие сведения о металлах и сплавах. Чугуны и стали. Методы определения содержания углерода. Основные методы определения серы. Определение фосфора. Определение никеля фотометрическим методом. Определение кобальта. Определение марганца. Определение хрома фотометрическим методом. Определение меди. Анализ медных и алюминиевых сплавов. Метрологическая обработка результатов анализа. | 10 |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 10 |
| | 1. Решение расчетных задач на тему «Анализ металлов и сплавов» | 10 |
| Курсовое проектирование Тематика курсовых работ: | | |
| 1. Анализ вод фотометрическими методами; | | 40 |
| 2. Анализ сплавов фотометрическими методами; | | |
| 3. Определение тяжелых металлов методом инверсионной вольтамперометрии; | | |
| 4. Определение хлорорганических пестицидов хроматографическими методами; | | |
| 5. Определение нитратов в продуктах переработки плодов и овощей потенциометрическим методом; | | |
| 6. Анализ лекарственных препаратов рефрактометрическим методом; | | |
| 7. Анализ нефтепродуктов; | | |
| 8. Анализ органических реактивов; | | |
| 9. Анализ неорганических реактивов; | | |
| 10. Анализ продуктов рефрактометрическими методами; | | |

| | |
|---|-------------------|
| <p>11. Анализ пищевых продуктов фотометрическими методами; 12. Анализ пищевых продуктов потенциометрическими методами.</p> | |
| <p>Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 2</p> | |
| <p>Учебная практика по модулю Виды работ: Контроль качества воды. Определение жесткости. Определение щелочности. Определение содержания кальция. Определение содержания магния. Определение содержания кислорода. Определение двуокиси углерода. Определение железа. Определение сухого остатка. Определение окисляемости. Анализ газов. Хроматографический анализ газов. Определение теплотворной способности и плотности газов. Твердое топливо. Определение влаги. Определение содержания золы. Определение содержания серы. Определение выхода летучих веществ. Определение теплотворной способности. Анализ нефтепродуктов. Определение плотности, вязкости, температуры застывания и текучести, температуры плавления и каплепадения, температуры вспышки и воспламенения; определение содержания сернистых соединений в НП. Определение минеральных кислот, щелочей и солей в НП, определение механических примесей. Анализ продуктов производств органического синтеза. Определение физических свойств органических веществ. Определение влаги в органических веществах (ОВ). Определение элементарного состава ОВ. Определение функциональных групп органических соединений. Определение кислотного, иодного, бромного, эфирного чисел и числа омыления. Анализ мономеров и полимеров. Анализ металлов и сплавов. Определение общего содержания углерода в сплавах. Определение серы. Определение фосфора. Определение никеля. Определение кобальта. Определение марганца. Определение хрома. Определение ванадия. Определение молибдена. Определение титана. Определение меди. Анализ колчедана. Анализ серной кислоты. Анализ фосфорной кислоты. Анализ нитратных и аммонийных удобрений.</p> | <p>180</p> |
| <p>Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика) Производственная практика по модулю Виды работ: Проведение анализа газов. Определение отдельных компонентов газовой смеси методом поглощения и сжигания, газо – хроматографическим методом. Проведение анализа топлива и нефтепродуктов. Определение основных показателей качества. Определение показателей качества воды: жесткости, содержания неорганических примесей. Отбор проб. Установление соответствия качества воды санитарным нормам.</p> | <p>216</p> |

| | |
|--|-------------------|
| Проведение анализов почв; Проведение анализов металлов и сплавов; Проведение анализа продуктов органического производства; Проведение анализа продуктов неорганического производства; Оценка качества результатов анализа. | |
| <i>Всего</i> | <i>812</i> |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет Химических дисциплин

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- стол для демонстрации опытов;
- экран;
- мультимедиапроектор;
- выход в сеть интернет
- учебные приборы и оборудование;
- комплекты для лабораторных работ с расходными материалами;
- наглядные пособия;
- химические реактивы,
- лабораторная посуда.

Лаборатория физико-химических методов анализа и технических средств измерения:

- вытяжной шкаф
- рабочее место преподавателя;
- ученические столы;
- ученические стулья;
- лабораторные столы
- комплект плакатов по основным темам;
- технические средства обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- принтер
- мультимедиапроектор
- химическая посуда;
- набор ареометров
- пикнометры
- вольтамперометрический анализатор
- спектрофотометр
- сахариметр
- баня комбинированная лабораторная, БКЛ, НВ-ЛАБ
- вискозиметр капил.ст. ВПЖ-2, d=1.31
- гигрометр психрометрический ВИТ-2 (15+40)
- магнитная мешалка ПЭ-6110 с подогревом
- мешалка магнитная ММ-135 TAGLER (до 3000 об/мин, до 10л, d=135мм, без подогрева)
- плитка электрическая Мечта 112 Ч
- секундомер механический СОПр-2а-2-010
- устройство для аспирации УА-2
- штатив лабораторный Бунзена ШЛ-02 средний (3 кольца, 2 лапки) (РУ ФС32011/10371 от 18.08.2011г)
- штатив ПЭ-2700 лабораторный универсальный (штатив Бунзена) (2лапки+1кольцо)
- рН-метр 150МИ (рН-1...+14, дискретность 0,01, ОВП -200...+2000, температура анализируемой среды-10...+100С
- весы аналитические ВЛ-224В
- весы ВЛ-224 (220г, 0.1мг, 1кл.точ, без гири, рекоменд. 200г Е2)
- весы лабораторные с поверкой ВЛТЭ-210/510С
- весы лабораторные с поверкой ВЛТЭ-5100

- иономер И-160МИ (с электродами ЭС-10603/7 К80.7 и ЭСр-10103/3.5 К80.4)с госповеркой
- колбонагреватель ES-4110 1.21.0030
- кондуктомер АНИОН-7025
- кондуктометр АНИОН-7020
- мешалка магнитная US-1500S, ULAB
- плита нагревательная ES-HS3560M 200.01.3035
- рефрактометр ИРФ-454Б2М с подсветкой и доп.шкалой
- рН-метр ИТ-1101
- устройство для сушки посуды ПЭ-2010
- шкаф суховоздушный ШС-80-01 СПУ 2001
- муфельная печь
- экран настенный Lumien Master Picture 229x305см (4x3, размер изображения221x297см)

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

12. Александрова, Э.А. Аналитическая химия: в 2-х кн. Кн.1 Химические методы анализа: учебник и практикум / Э.А. Александрова, Н.Г. Гайдукова. - Москва: Юрайт, 2020. - 537с.
13. Александрова, Э.А. Аналитическая химия: в 2-х кн. Кн.2 Физико-химические методы анализа: учебник и практикум для СПО / Э.А. Александрова, Н.Г. Гайдукова. - Москва: Юрайт, 2020. – 359 с.
14. Анализ загрязненной воды: практическое руководство / Ю. С. Другов, А. А. Родин. - 2-е изд. – Москва: БИНОМ: Лаборатория Знаний, 2020. - 678 с.
15. Аналитическая химия: учебник / Ю.М. Глубоков [и др.]; под ред. А.А. Ищенко. - Москва: Академия, 2021. - 480 с.
16. Борисов, А.Н. Аналитическая химия. Расчеты в количественном анализе: учебник и практикум / А.Н. Борисов, И.Ю. Тихомирова. - Москва: Юрайт, 2021. - 146 с.
17. Жебентяев, А.И. Аналитическая химия. Практикум: учеб. пособие / А.И. Жебентяев, А.К. Жерносек, И.Е. Талуть. - Москва: ИНФРА-М, 2018. - 428с.
18. Жебентяев, А.И. Аналитическая химия. Химические методы анализа: учеб. пособие / А.И. Жебентяев, А.К. Жерносек, И.Е. Талуть. - Москва: ИНФРА-М, 2018. - 542с.
19. Оценка качества подземных вод и методы их анализа: Учебное пособие / М. А. Антипов - СПб: Проспект Науки, 2017. 136 с
20. Подкорытов, А.Л. Аналитическая химия. Окислительно-восстановительное титрование: учеб. пособие / А.Л. Подкорытов, Л.К. Неудачина, С.А. Штин. - Москва: Юрайт, 2021. - 60 с.
21. Пустовалова, Л. М. Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ / Л. М. Пустовалова. – Ростов н/Дону: Феникс, 2021. – 300 с.
22. Терещенко, А. Г. Внутрилабораторный контроль качества результатов анализа с использованием лабораторной информационной системы / А. Г. Терещенко. - Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. - 312 с. : ил.
23. Хаханина, Т. И. Аналитическая химия: учебник и практикум для СПО / Т. И. Хаханина, Н. Г. Никитина. – Москва: Юрайт, 2021. – 278 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Александрова Т.П. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа : учебное пособие / Александрова Т.П., Апарнев А.И., Казакова А.А.. — Новосибирск :

Новосибирский государственный технический университет, 2016. — 106 с. — ISBN 978-5-7782-3033-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91321.html> (дата обращения: 07.11.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Аналитическая химия : учебное пособие для СПО / О. Б. Кукина, О. В. Слепцова, Е. А. Хорохордина, О. Б. Рудаков. — Саратов : Профобразование, 2019. — 161 с. — ISBN 978-5-4488-0373-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87269>

3. Аналитическая химия : практикум для СПО / Е. В. Лидер, С. Н. Воробьева, М. Б. Бушуев [и др.]. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 76 с. — ISBN 978-5-4488-0775-6, 978-5-4497-0441-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/96010>

4. Другов Ю.С. Анализ загрязненной почвы и опасных отходов : практическое руководство / Другов Ю.С., Родин А.А.. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 470 с. — ISBN 978-5-00101-660-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/4581.html> (дата обращения: 07.11.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Новокшанова, А. Л. Органическая, биологическая и физколлоидная химия. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Л. Новокшанова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 222 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03708-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472675> (дата обращения: 07.11.2021).

6. Рябов, В. Д. Химия нефти и газа : учебное пособие / В.Д. Рябов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 311 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1017513. - ISBN 978-5-16-015106-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1017513> (дата обращения: 07.11.2021). — Режим доступа: по подписке.

7. Валова (Копылова), В. Д. Физико-химические методы анализа: Практикум / В. Д. Валова (Копылова), Л. Т. Абесадзе. — Москва : Дашков и К, 2016. — 224 с. — ISBN 978-5-394-01751-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/72385> (дата обращения: 07.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Жебентяев, А. И. Аналитическая химия. Хроматографические методы анализа : учеб. пособие / А.И. Жебентяев. — Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2017. — 206 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-006615-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/520527> (дата обращения: 07.11.2021). — Режим доступа: по подписке.

9. Карпов, Ю. А. Методы пробоотбора и пробоподготовки : учебное пособие / Ю. А. Карпов, А. П. Савостин. — 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 246 с. — ISBN 978-5-00101-717-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/135503> (дата обращения: 07.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Лесс, В. Р. Практическое руководство для лаборатории. Специальные методы: Пер. с нем. / В.Р. Лесс, С. Экхардт, М. Кеттнер; Под ред. И.Г. Зенкевича и др. - Санкт-Петербург : ЦОП "Профессия", 2011. - 472 с. ISBN 978-5-91884-025-2, 500 экз. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/348580> (дата обращения: 07.11.2021). — Режим доступа: по подписке.

11. Ромейко, В. Л. Основы безопасности труда в техносфере : учебник / В.Л. Ромейко, О.П. Ляпина, В.И. Татаренко ; под ред. В.Л. Ромейко. - М. : ИНФРА-М, 2018. - 351 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005769-9. - Текст : электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/920543> (дата обращения: 07.11.2021). – Режим доступа: по подписке.

12. Феоктистова, Т. Г. Производственная санитария и гигиена труда: Учебное пособие / Феоктистова Т.Г., Феоктистова О.Г., Наумова Т.В. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 382 с. (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплет 7БЦ/Без шитья) ISBN 978-5-16-004894-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1003701> (дата обращения: 07.11.2021). – Режим доступа: по подписке.

3.2.3. Дополнительные источники

1. ГОСТ 31954-2012. Вода питьевая. Методы определения жесткости. Методы анализа.
2. ГОСТ 14870-77. Продукты химические. Методы определения воды. Методы анализа.
3. ГОСТ 25794.1-83. Реактивы. Методы приготовления титрованных растворов для кислотно-основного титрования.

4. Волков, А. И. Справочник по лабораторной химии / А. И. Волков, И. М. Жарский. – Минск: Современная школа (Букмастер) Интерпрессервис, 2016. – 256 с.

5. Гайдукова, Б. М. Техника и технология лабораторных работ : учебное пособие для спо / Б. М. Гайдукова. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-7448-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160128> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Завертаная, Е. И. Управление качеством в области охраны труда и предупреждения профессиональных заболеваний : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. И. Завертаная. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 307 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9502-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471896> (дата обращения: 07.11.2021).

7. Латышенко, К. П. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко, С. А. Гарелина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 186 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07352-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471227> (дата обращения: 07.11.2021).

8. Справочник по аналитической химии / А. И. Волков, И. М. Жарский. – Минск: Книжный дом. – 2015. – 320 с.

9. Справочник по химии: учебное пособие / Л. Н. Блинов, И. Л. Перфилова, Л. В. Юмашева. – Москва: Проспект. – 2017. - 160 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|---|---|--|
| <p>Знания теоретические основы пробоотбора и пробоподготовки; классификации методов химического анализа; классификации методов физико- химического анализа; показатели качества методик количественного химического анализа; правила эксплуатации посуды, оборудования, используемого для выполнения анализа; методы анализа воды, требования к воде; методы анализа газовых смесей; виды топлива; методы анализа органических продуктов; методы анализа неорганических продуктов; методы анализа металлов и сплавов; методы анализа почв; методы анализа нефтепродуктов; основные метрологические характеристики метода анализа; правила представления результата анализа; виды погрешностей; методы статистической обработки данных.</p> | <p>Демонстрирует знания теоретических основ пробоотбора и пробоподготовки; демонстрирует знания классификации методов химического анализа; демонстрирует знания классификации методов физико-химического анализа; демонстрирует знания показателей качества методик количественного химического анализа; демонстрирует знания правил эксплуатации посуды, оборудования, используемого для выполнения анализа; демонстрирует знания методов анализа воды, требования к воде; демонстрирует знания методов анализа газовых смесей; виды топлива; демонстрирует знания методов анализа органических продуктов; демонстрирует знания методов анализа неорганических продуктов; демонстрирует знания методов анализа металлов и сплавов; демонстрирует знания методов анализа почв; демонстрирует знания методов анализа нефтепродуктов; демонстрирует знания основных метрологических характеристик методов анализа; демонстрирует знания правил представления результата анализа; демонстрирует знания видов погрешностей, методов</p> | <p>Оценка решений ситуационных задач Тестирование Устный опрос Практические занятия Ролевые игры</p> |

| | | |
|---|--|--|
| | статистической обработки данных. | |
| <p>умения эксплуатировать лабораторное оборудование в соответствии с заводскими инструкциями; осуществлять отбор проб с использованием специального оборудования; проводить калибровку лабораторного оборудования; работать с нормативными документами на лабораторном оборудовании; выполнять отбор и подготовку проб природных и промышленных объектов; осуществлять химический анализ природных и промышленных объектов химическими методами; осуществлять химический анализ природных и промышленных объектов физико-химическими методами; проводить сравнительный анализ качества продукции в соответствии со стандартными образцами состава; осуществлять идентификацию синтезированных веществ; использовать информационные технологии при решении производственно-ситуационных задач; находить причину несоответствия анализируемого объекта ГОСТам; осуществлять аналитический контроль окружающей среды; выполнять химический эксперимент с соблюдением правил безопасной работы; работать с нормативной документацией; представлять результаты анализа; обрабатывать результаты анализа с использованием информационных технологий;</p> | <p>Демонстрирует умение обслуживать и эксплуатировать оборудование химико-аналитических лабораторий; демонстрирует умение готовить реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа; демонстрирует умение проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими методами; демонстрирует умение проводить обработку результатов анализа в т.ч. с использованием аппаратно-программных комплексов; демонстрирует умение проведения метрологической обработки результатов анализа.</p> | <p>Наблюдение в процессе практических занятий Оценка решений ситуационных задач Экспертная оценка аудиторной и внеаудиторной работы,</p> |

| | | |
|--|--|--|
| оформлять документацию в соответствии с требованиями отраслевых и/или международных стандартов; проводить статистическую оценку получаемых результатов и оценку основных метрологических характеристик; оценивать метрологические характеристики метода анализа; | | |
|--|--|--|

Рабочая программа разработана на основе:

- *Федерального государственного образовательного стандарта* среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений (Приказ Минобрнауки России «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений от 09 декабря 2016 года N1554, зарегистрирован в Минюсте России 22 декабря 2016 года N44899).
- *Примерной основной образовательной программы* по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений <https://reestrspo.firpo.ru/>

Организация-разработчик: ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

Разработчик: Ярулина Олеся Владимировна, мастер производственного обучения ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

«Рассмотрено» на заседании цикловой комиссии педагогических работников технического направления (г.Тобольск)

Протокол № 4 от 14 декабря 2023 г.

Председатель ЦК _____/Смирных М.Г./

«Согласовано»

Методист _____/Симанова И.Н./

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|----|--|----|
| 1. | Паспорт рабочей программы практики..... | 4 |
| 2. | Тематический план и содержание практики..... | 8 |
| 3. | Условия реализации программы практики..... | 15 |
| 4. | Контроль и оценка результатов освоения практики..... | 18 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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 студент должен освоить **вид профессиональной деятельности** «Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции».

1.1.1. Перечень общих компетенций

| Код | Наименование общих компетенций |
|-------|---|
| ОК 1. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. |
| ОК 2. | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 3. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. |
| ОК 4. | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе. |
| ОК 5. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке РФ с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 6. | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрегиональных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. |
| ОК 7. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| ОК 8. | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |
| ОК 9. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

| Код | Профессиональные компетенции |
|-----|------------------------------|
|-----|------------------------------|

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

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

| | |
|-------------------------|--|
| Иметь практический опыт | <p>обслуживать и эксплуатировать оборудование химико-аналитических лабораторий;</p> <p>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 т.ч. с использованием аппаратно-программных комплексов;</p> <p>проведение метрологической обработки результатов анализа;</p> |
| Уметь | <p>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>работать с нормативными документами на лабораторное оборудование;</p> <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>выполнять химический эксперимент с соблюдением правил безопасной работы;</p> <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; проводить статистическую оценку получаемых результатов и оценку основных метрологических характеристик; оценивать метрологические характеристики метода анализа;</p> |
| <p>знать</p> | <p>теоретические основы пробоотбора и пробоподготовки; классификации методов химического анализа; классификации методов физико-химического анализа; показатели качества методик количественного химического анализа; правила эксплуатации посуды, оборудования, используемого для выполнения анализа; методы анализа воды, требования к воде; методы анализа газовых смесей; виды топлива; методы анализа органических продуктов; методы анализа неорганических продуктов; методы анализа металлов и сплавов; методы анализа почв; методы анализа нефтепродуктов; основные метрологические характеристики метода анализа; правила представления результата анализа; виды погрешностей; методы статистической обработки данных.</p> |

1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

| Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы | Код и наименования профессионального модуля, код и наименование МДК | Количество часов на учебную практику по ПМ и соответствующим МДК | Виды работ | Наименования тем учебной практики | Количество часов по темам |
|--|--|--|---|--|---------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 | Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов | 180 | Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий. Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами Проводить метрологическую обработку результатов анализов | <i>Раздел 1. Методы пробоотбора и проб подготовки</i> | 20 |
| | | | | Тема 1.1 Ознакомление с приборами и приспособлениями для отбора различных проб | |
| | | | | Тема 1.2. Изучить правила консервирования и хранения проб | |
| | | | | <i>Раздел 2. Технический анализ.</i> | 160 |
| | | | | Тема 2.1. Определение жесткости | |
| | | | | Тема 2.2. Определение щелочности. | |
| | | | | Тема 2.3. Определение содержания кальция. | |
| | | | | Тема 2.4. Определение содержания | |

| | | | | | |
|--|--|--|---------------|--|------------|
| | | | | магния. | |
| | | | | Тема 2.5. Определение содержания кислорода. | |
| | | | | Тема 2.6. Определение двуокиси углерода. | |
| | | | | Тема 2.7. Определение железа. | |
| | | | | Тема 2.8. Определение сухого остатка. | |
| | | | | Тема 2.9. Определение окисляемости. | |
| | | | | Тема 2.10. Анализ газов. | |
| | | | | Тема 2.11. Анализ нефтепродуктов. | |
| | | | | Тема 2.12. Анализ продуктов производств органического синтеза. | |
| | | | | Тема 2.13. Анализ мономеров и полимеров. | |
| | | | | Тема 2.14. Анализ металлов и сплавов. | |
| | | | | Тема 2.15. Анализ колчедана. | |
| | | | | Тема 2.16. Анализ серной кислоты. | |
| | | | | Тема 2.17. Анализ фосфорной кислоты. | |
| | | | | Дифференцированный зачет | |
| | | | Итого: | | 180 |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению:

Лаборатория физико-химических методов анализа и технических средств измерения;

- вытяжной шкаф
- рабочее место преподавателя;
- ученические столы;
- ученические стулья;
- лабораторные столы
- комплект плакатов по основным темам;
- технические средства обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- принтер
- Мультимедиапроектор
- химическая посуда;
- набор ареометров
- пикнометры
- вольтамперометрический анализатор
- спектрофотометр
- сахариметр
- баня комбинированная лабораторная, БКЛ, НВ-ЛАБ
- вискозиметр капил.ст. ВПЖ-2, d=1.31
- гигрометр психрометрический ВИТ-2 (15+40)
- магнитная мешалка ПЭ-6110 с подогревом
- мешалка магнитная ММ-135 TAGLER (до 3000 об/мин, до 10л, d=135мм, без подогрева)
- плитка электрическая Мечта 112 Ч
- секундомер механический СОПр-2а-2-010
- устройство для аспирации УА-2
- штатив лабораторный Бунзена ШЛ-02 средний (3 кольца, 2 лапки) (РУ ФС32011/10371 от 18.08.2011г)
- штатив ПЭ-2700 лабораторный универсальный (штатив Бунзена) (2лапки+1кольцо)
- рН-метр 150МИ (рН-1...+14, дискретность 0,01, ОВП -200...+2000, температура анализируемой среды-10...+100С
- весы аналитические ВЛ-224В
- весы ВЛ-224 (220г, 0.1мг, 1кл.точ, без гири, рекоменд. 200г Е2)
- весы лабораторные с поверкой ВЛТЭ-210/510С
- весы лабораторные с поверкой ВЛТЭ-5100
- иономер И-160МИ (с электродами ЭС-10603/7 К80.7 и ЭСр-10103/3.5 К80.4) с госповеркой
- колбонагреватель ES-4110 1.21.0030
- кондуктомер АНИОН-7025
- кондуктометр АНИОН-7020
- мешалка магнитная US-1500S, ULAB
- плита нагревательная ES-HS3560M 200.01.3035
- рефрактометр ИРФ-454Б2М с подсветкой и доп.шкалой
- рН-метр ИТ-1101
- устройство для сушки посуды ПЭ-2010
- шкаф суховоздушный ШС-80-01 СПУ 2001

- муфельная печь
- экран настенный Lumien Master Picture 229x305см (4x3, размер изображения 221x297см)

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Александрова, Э. А. Аналитическая химия: в 2 кн. Кн. 1. Химические методы анализа: учебник и практикум для СПО / Э. А. Александрова, Н. Г. Гайдукова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 551 с. – ISBN 978-5-9916-4665-9
2. Александрова, Э. А. Аналитическая химия: в 2 кн. Кн. 2. Физико-химические методы анализа: учебник и практикум для СПО / Э. А. Александрова, Н. Г. Гайдукова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2019. – 359 с. – ISBN 978-5-534-04223-8
3. Анализ загрязненной воды: практическое руководство / Ю.С. Другов, А.А. Родин. - 2-е изд. – Москва: БИНОМ. ЛЗ, 2019. - 678 с.
4. Аналитическая химия. Химические методы анализа: учеб. пос. / А. И. Жебентяев, А. К. Жерносек и др. - 2-е изд., стер. – Москва: НИЦ ИНФРА-М; Минск: Новое знание, 2020. - 542 с.
5. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. В 2 т. Т. 1. учебник / Ю. М. Глубоков и др.; под ред. А. А. Ищенко. – М.: Академия, 2020. - 352 с.
6. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. В 2 т. Т. 2. учебник / Н. В. Алов под ред. А. А. Ищенко. – М.: Академия, 2019. - 416 с.
7. Аналитическая химия. Хроматографические методы анализа: учебное пособие / А. И. Жебентяев. – Москва: НИЦ Инфра-М; Мн.: Новое знание, 2021. - 206 с.
8. Антипов, М. А. Оценка качества подземных вод и методы их анализа: учебное пособие / М. А. Антипов, И.В. Заикина, Н.А. Безденежных. – Санкт Петербург: Проспект Науки, 2019. - 136 с.
9. Борисов, А. Н. Аналитическая химия. Расчеты в количественном анализе: учебник и практикум для СПО / А. Н. Борисов, И. Ю. Тихомирова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2020. – 118 с. – ISBN 978-5-534-00807-4
10. Волков, А. И. Справочник по лабораторной химии / А. И. Волков, И. М. Жарский. – Минск: Современная школа (Букмастер) Интерпрессервис, 2020. – 256 с.
11. Гайдукова, Б. М. Техника и технология лабораторных работ: учебное пособие. – 2-е изд., стер. – Санкт - Петербург; Москва; Краснодар: Лань, 2021. – 128 с.
12. Другов, Ю. С. Анализ загрязненной почвы и опасных отходов: практическое руководство / Ю. С. Другов, А. А. Родин. - 3-е изд. (эл.). – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 469 с.: ил.
13. Жебентяев, А. И. Аналитическая химия. Практикум: учебное пособие / А. И. Жебентяев, А. К. Жерносек, И. Е. Талуть. – Москва: НИЦ ИНФРА-М ; Минск : Новое Знание, 2021. - 429 с.
14. Карпов, Ю. А. Методы пробоотбора и пробоподготовки / Ю. А. Карпов, А. П. Савостин. - 2-е изд. – Москва: БИНОМ: Лаборатория знаний, 2015. - 243 с. – (Методы в химии).
15. Контроль качества воды: учебник / Л. С. Алексеев. - 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2021. - 159 с.
16. Кристиан Г. Аналитическая химия. В 2 т. Т. 1 / Г. Кристиан; пер. с англ. – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2021. – 623 с.
17. Кристиан, Г. Аналитическая химия. В 2 т. Т. 2 / Г. Кристиан; пер. с англ. – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2021. – 504 с.
18. Лесс, В. Р. Практическое руководство для лаборатории. Специальные методы / В. Р. Лесс; под ред. И. Г. Зенкевича. - Санкт-Петербург: ЦОП "Профессия", 2020. - 472 с.
19. Новокшанова, А. Л. Органическая, биологическая и физколлоидная химия: практикум: учебное пособие для СПО / А. Л. Новокшанова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2019. – 222 с. – ISBN 978-5-534-03708-1
20. Подкорытов, А. Л. Аналитическая химия. Окислительно-восстановительное титрование: учебное пособие для СПО / А. Л. Подкорытов, Л. К. Неудачина, С. А. Штин. – Москва: Юрайт, 2019.

– 60 с. – ISBN 978-5-534-00111-2

21. Пустовалова, Л. М. Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ / Л. М. Пустовалова. – Ростов н/Дону: Феникс, 2019. – 316 с.
22. Трифонова, А. Н. Аналитическая химия: лабораторный практикум: учеб. пособие / А. Н. Трифонова, И. В. Мельситова. – Минск: Высшая школа, 2020. – 160 с.
23. Химия нефти и газа: учебное пособие / В. Д. Рябов. - 2-е изд., испр. и доп. – Москва: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2021. - 336 с.

Дополнительные источники:

1. Анализ нефти: справочник / Д. Г. Спейт, Л. Г. Нехамкина, Е. А. Новиков. – СПб: Профессия, 2010. - 480 с.
2. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. В 2 т. Т. 2/ под ред. А. А. Ищенко. – Москва: Академия, 2012. - 351 с.
3. Булатов, М. И. Практическое руководство по фотоколориметрическим и спектрофотометрическим методам анализа / М.И. Булатов, И. П. Калинин /. – Л.: Химия, 1986.
4. Валова (Копылова В.Д). Физико-химические методы анализа: практикум / В. Д. Валова (Копылова), Л. Т. Абесадзе. - Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°». 2012.
5. Васильев, В.П. Аналитическая химия. В 2 кн. Кн. 2. Физико-химические методы анализа: учебник / В.П. Васильев. - 3-е изд., стер. – Москва: Дрофа, 2007. – 384 с.
6. Васильев, В.П. Аналитическая химия: лабораторный практикум / В.П. Васильев, Р.П. Морозова, Л.А. Кочергина. – 3-е изд., стер. – Москва: Дрофа, 2006. – 414 с.
7. Гольберт, К.А. Введение в газовую хроматографию / К.А. Гольберт, М.С. Вигдергауз. – Москва: Химия, 1990. – 351 с.
8. Золотов, Ю. А. История и методология аналитической химии: учеб.пособ. / Ю. А. Золотов, В. И. Вершинин. - М: Академия, 2007. - 464 с.
9. Карпов, Ю. А. Методы пробоотбора и пробоподготовки / Ю. А. Карпов, А. П. Савостин. - 2-е изд. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 243 с.
10. Основы аналитической химии. В 2 кн. Кн. 1. / под ред. Ю.А. Золотова. – М.: Высшая школа, 2004. — 359 с.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляются руководителем практики в процессе проведения учебных занятий, самостоятельного выполнения обучающимися заданий, выполнения проверочных практических работ. В результате освоения учебной практики в рамках профессионального модуля обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|--|---|---|
| <p>Знания</p> <p>теоретические основы проботбора и пробоподготовки; классификации методов химического анализа; классификации методов физико-химического анализа; показатели качества методик количественного химического анализа; правила эксплуатации посуды, оборудования, используемого для выполнения анализа; методы анализа воды, требования к воде; методы анализа газовых смесей; виды топлива; методы анализа органических продуктов; методы анализа неорганических продуктов; методы анализа металлов и сплавов; методы анализа почв; методы анализа нефтепродуктов; основные метрологические характеристики метода анализа; правила представления результата анализа; виды погрешностей; методы статистической обработки данных.</p> | <p>Демонстрирует знания теоретических основ проботбора и пробоподготовки; демонстрирует знания клас сификации методов химического анализа; демонстрирует знания клас сификации методов физико-химического анализа; демонстрирует знания показателей качества методик количественного химического анализа; демонстрирует знания правилэксплуатации посуды, оборудования, используемого для выполнения анализа; демонстрирует знания методов анализа воды, требованияк воде; демонстрирует знания методов анализа газовых смесей;виды топлива; демонстрирует знания методов анализа органических продуктов; демонстрирует знания методов анализа неорганических продуктов; демонстрирует знания методов анализа металлов и сплавов; демонстрирует знания методов анализа почв; демонстрирует знания методов анализа</p> | <p>Оценка решений ситуационных задач Тестирование Устный опрос Практические занятияРолевые игры</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | нефтепродуктов; демонстрирует знания основных метрологических характеристик методов анализа; демонстрирует знания правил представления результата анализа; демонстрирует знания видов погрешностей, методов статистической обработки данных. | |
|--|--|--|

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
«ТОБОЛЬСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

«Согласовано»

ООО «Спектр»

«__» _____ 20__ г.

_____/Любас В.Н./

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПМ.02 ПРОВЕДЕНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ И КОЛИЧЕСТВЕННЫХ АНАЛИЗОВ
ПРИРОДНЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ
С ПРИМЕНЕНИЕМ ХИМИЧЕСКИХ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ МЕТОДОВ АНАЛИЗА

квалификация выпускника

техник

Тобольск, 2023

Рабочая программа производственной практики разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 г. № 1554 (далее – ФГОС СПО).

Организация-разработчик: ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

Разработчик: Яруллина Олеся Владимировна, мастер производственного обучения ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

«Рассмотрено» на заседании цикловой комиссии педагогических работников технического направления (г.Тобольск)

Протокол № 4 от 14 декабря 2023 г.

Председатель ЦК _____/Смирных М.Г./

«Согласовано»

Методист _____/Симанова И.Н./

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|----|--|----|
| 5. | Паспорт рабочей программы практики..... | 4 |
| 6. | Результаты освоения программы практики..... | 6 |
| 7. | Тематический план и содержание практики..... | 8 |
| 8. | Условия реализации программы практики..... | 15 |
| 9. | Контроль и оценка результатов освоения практики..... | 18 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

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

1.1. Цели и задачи практики

Производственная практика имеет комплексное освоение обучающимися видам профессиональной деятельности по профессии среднего профессионального образования, формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по профессии.

Место и время проведения практики

Производственная практика проводится на предприятиях и в организациях, осуществляющих деятельность по профилю, соответствующему данной профессии.

Время проведения практики ПП. 02. 6 семестр

1.2. Количество часов на освоение программы практики 216 часов

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Результатом прохождения производственной практики является формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта:

| Код | Наименование результата обучения |
|---|--|
| в рамках освоения ПМ 02 иметь практический опыт | обслуживать и эксплуатировать оборудование химико-аналитических лабораторий; готовить реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа; проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими методами; проводить обработку результатов анализа в т.ч. с использованием аппаратно-программных комплексов; проведение метрологической обработки результатов 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 |
| 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. |
| ОК.05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном |

| | |
|-------|---|
| | языке РФ 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 межрегиональных 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 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. |

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

| № п/п | Индекс модуля МДК | Виды работ | Содержание работ | Кол-во часов | Коды компетенций | | Формы и методы контроля | |
|--|-------------------|-----------------------------|---|--|--|-------------------------------------|--|--|
| | | | | | ОК | ПК | | |
| 1 | МДК 02.01 | Организация рабочего места. | Знакомство с требованиями к организации рабочего места, правилами техники безопасности. | 6 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 | ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 | Отчёт о практике, оценка практической деятельности | |
| | | Методы отбора проб | Знакомства с местом пробоотбора на производственном объекте. | 6 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 | ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 | | |
| | | | Изучение и ведение рабочего плана пробоотбора. | 6 | ОК 09 | | | |
| | | | Отбор проб партиями | 6 | | | | |
| | | | | Отбор проб средней порции. | 6 | | | |
| | | | | Отбор точечной пробы. Генеральная проба. Промежуточная проба | 6 | | | |
| | | Пробоподготовка | Измельчение проб. | 6 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 | ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 | | Отчёт о практике, оценка практической деятельности |
| | | | Гомогенизация проб. | 6 | | | | |
| | | | Отбор проб сыпучих материалов. | 6 | | | | |
| | | | Применение метода вычерпывания. | 6 | | | | |
| Применение инструментов при отборе проб сыпучих материалов | 6 | | | | | | | |

| | | | | | | |
|--|--------------------|--|-----------|--|-------------------------------------|--|
| | | Применение метода фракционного пробоотбора. | 6 | | | |
| | | Итого: | 72 | | | |
| | Технический анализ | Проведение анализа газов. Определение отдельных компонентов газовой смеси методом поглощения и сжигания, газо – хроматографическим методом. | 18 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 | ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 | Отчёт о практике, оценка практической деятельности |
| | | Проведение анализа топлива и нефтепродуктов. Определение основных показателей качества. | 18 | | | |
| | | Определение показателей качества воды. Жесткости, содержания неорганических примесей. Установление соответствия качества воды санитарным нормам. | 18 | | | |
| | | Проведение анализов почв | 18 | | | |
| | | Проведение анализов металлов и сплавов; | 18 | | | |
| | | Проведение анализа продуктов органического производства; | 18 | | | |
| | | Проведение анализа продуктов | 18 | | | |

| | | | | | | |
|--|--|--------------------------------------|------------|--|--|--|
| | | неорганического производства; | | | | |
| | | Оценка качества результатов анализа. | 18 | | | |
| | | Итого: | 144 | | | |
| | | ИТОГО по ПП. 01 | 216 | | | |

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

4.1 Производственная практика проводится на предприятиях и в организациях, осуществляющих деятельность по профилю соответствующему данной профессии. Для прохождения производственной практики используются

Оборудование ООО «ЗапСибНефтехим»:

- вытяжной шкаф
- лабораторные столы
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- принтер
- химическая посуда;
- набор ареометров
- вольтамперметрический анализатор
- спектрофотометр
- баня комбинированная лабораторная, БКЛ, НВ-ЛАБ
- вискозиметр капил.ст. ВПЖ-2, d=1.31
- гигрометр психрометрический ВИТ-2 (15+40)
- магнитная мешалка ПЭ-6110 с подогревом
- мешалка магнитная ММ-135 TAGLER (до 3000 об/мин, до 10л, d=135мм, без подогрева)
- плитка электрическая Мечта 112 Ч
- секундомер механический СОПр-2а-2-010
- устройство для аспирации УА-2
- штатив лабораторный Бунзена ШЛ-02 средний (3 кольца, 2 лапки) (ПУ ФС32011/10371 от 18.08.2011г)
- штатив ПЭ-2700 лабораторный универсальный (штатив Бунзена) (2лапки+1кольцо)
- рН-метр 150МИ (рН-1...+14, дискретность 0,01, ОВП -200...+2000, температура анализируемой среды-10...+100С
- весы аналитические ВЛ-224В
- весы ВЛ-224 (220г, 0.1мг, 1кл.точ, без гири, рекоменд. 200г Е2)
- весы лабораторные с поверкой ВЛТЭ-210/510С
- весы лабораторные с поверкой ВЛТЭ-5100
- иономер И-160МИ (с электродами ЭС-10603/7 К80.7 и ЭСр-10103/3.5 К80.4) с госповеркой
- колбонагреватель ES-4110 1.21.0030
- кондуктомер АНИОН-7025
- кондуктомер АНИОН-7020
- мешалка магнитная US-1500S, ULAB
- плита нагревательная ES-HS3560M 200.01.3035
- рН-метр ИТ-1101
- устройство для сушки посуды ПЭ-2010

- шкаф суховоздушный ШС-80-01 СПУ 2001
- муфельная печь
- титратор автоматический потенциометрический АТП -05
- хроматограф ХРОМАТО-МАСС-СПЕКТРОМЕТР КРИСТАЛЛ 5000
- Люксометр
- Шумомер
- Газоанализаторы Микросенс

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет 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.

4.2.1. Основные печатные издания

12. Александрова, Э.А. Аналитическая химия: в 2-х кн. Кн.1 Химические методы анализа: учебник и практикум / Э.А. Александрова, Н.Г. Гайдукова. - Москва: Юрайт, 2020. - 537с.
13. Александрова, Э.А. Аналитическая химия: в 2-х кн. Кн.2 Физико-химические методы анализа: учебник и практикум для СПО / Э.А. Александрова, Н.Г. Гайдукова. - Москва: Юрайт, 2020. – 359 с.
14. Анализ загрязненной воды: практическое руководство / Ю. С. Другов, А. А. Родин. - 2-е изд. – Москва: БИНОМ: Лаборатория Знаний, 2020. - 678 с.
15. Аналитическая химия: учебник / Ю.М. Глубоков [и др.]; под ред. А.А. Ищенко. - Москва: Академия, 2021. - 480 с.
16. Борисов, А.Н. Аналитическая химия. Расчеты в количественном анализе: учебник и практикум / А.Н. Борисов, И.Ю. Тихомирова. - Москва: Юрайт, 2021. - 146 с.
17. Жебентяев, А.И. Аналитическая химия. Практикум: учеб. пособие / А.И. Жебентяев, А.К. Жерносек, И.Е. Талуть. - Москва: ИНФРА-М, 2018. - 428с.
18. Жебентяев, А.И. Аналитическая химия. Химические методы анализа: учеб. пособие / А.И. Жебентяев, А.К. Жерносек, И.Е. Талуть. - Москва: ИНФРА-М, 2018. - 542с.
19. Оценка качества подземных вод и методы их анализа: Учебное пособие / М. А. Антипов и др. - СПб: Проспект Науки, 2017. 136 с
20. Подкорытов, А.Л. Аналитическая химия. Окислительно-восстановительное титрование: учеб. пособие / А.Л. Подкорытов, Л.К. Неудачина, С.А. Штин. - Москва: Юрайт, 2021. - 60 с.
21. Пустовалова, Л. М. Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ / Л. М. Пустовалова. – Ростов н/Дону: Феникс, 2021. – 300 с.
22. Терещенко, А. Г. Внутрिलाбораторный контроль качества результатов анализа с использованием лабораторной информационной системы / А. Г. Терещенко. - Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. - 312 с. : ил.
23. Хаханина, Т. И. Аналитическая химия: учебник и практикум для СПО / Т. И. Хаханина, Н. Г. Никитина. – Москва: Юрайт, 2021. – 278 с.

4.2.2. Основные электронные издания

1. Александрова Т.П. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа: учебное пособие / Александрова Т.П., Апарнев А.И., Казакова А.А. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2016. — 106 с. — ISBN 978-5-7782-3033-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91321.html> (дата обращения: 07.11.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
2. Аналитическая химия : учебное пособие для СПО / О. Б. Кукина, О. В. Слепцова, Е. А. Хорохордина, О. Б. Рудаков. — Саратов : Профобразование, 2019. — 161 с. — ISBN 978-5-4488-0373-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87269>
3. Аналитическая химия : практикум для СПО / Е. В. Лидер, С. Н. Воробьева, М. Б. Бушуев [и др.]. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 76 с. — ISBN 978-5-4488-0775-6, 978-5-4497-0441-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/96010>
4. Другов Ю.С. Анализ загрязненной почвы и опасных отходов: практическое руководство / Другов Ю.С., Родин А.А. — Москва: Лаборатория знаний, 2020. — 470 с. — ISBN 978-5-00101-660-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/4581.html> (дата обращения: 07.11.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. Новокшанова, А. Л. Органическая, биологическая и физколлоидная химия. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Л. Новокшанова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 222 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03708-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472675> (дата обращения: 07.11.2021).
6. Рябов, В. Д. Химия нефти и газа: учебное пособие / В.Д. Рябов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 311 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1017513. - ISBN 978-5-16-015106-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1017513> (дата обращения: 07.11.2021). — Режим доступа: по подписке.
7. Валова (Копылова), В. Д. Физико-химические методы анализа: Практикум / В. Д. Валова (Копылова), Л. Т. Абесадзе. — Москва: Дашков и К, 2016. — 224 с. — ISBN 978-5-394-01751-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/72385> (дата обращения: 07.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Жебентяев, А. И. Аналитическая химия. Хроматографические методы анализа: учеб. пособие / А.И. Жебентяев. — Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2017. — 206 с.: ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-006615-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/520527> (дата обращения: 07.11.2021). — Режим доступа: по подписке.

9. Карпов, Ю. А. Методы пробоотбора и пробоподготовки: учебное пособие / Ю. А. Карпов, А. П. Савостин. — 4-е изд. — Москва: Лаборатория знаний, 2020. — 246 с. — ISBN 978-5-00101-717-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/135503> (дата обращения: 07.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Лесс, В. Р. Практическое руководство для лаборатории. Специальные методы: Пер. с нем. / В.Р. Лесс, С. Экхардт, М. Кеттнер; Под ред. И.Г. Зенкевича и др. - Санкт-Петербург: ЦОП "Профессия", 2011. - 472 с. ISBN 978-5-91884-025-2, 500 экз. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/348580> (дата обращения: 07.11.2021). — Режим доступа: по подписке.

11. Ромейко, В. Л. Основы безопасности труда в техносфере: учебник / В.Л. Ромейко, О.П. Ляпина, В.И. Татаренко; под ред. В.Л. Ромейко. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 351 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005769-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/920543> (дата обращения: 07.11.2021). — Режим доступа: по подписке.

12. Феоктистова, Т. Г. Производственная санитария и гигиена труда: Учебное пособие / Феоктистова Т.Г., Феоктистова О.Г., Наумова Т.В. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 382 с. (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплет 7БЦ/Без шитья) ISBN 978-5-16-004894-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1003701> (дата обращения: 07.11.2021). — Режим доступа: по подписке.

4.2.3. Дополнительные источники

1. ГОСТ 31954-2012. Вода питьевая. Методы определения жесткости. Методы анализа.

2. ГОСТ 14870-77. Продукты химические. Методы определения воды. Методы анализа.

3. ГОСТ 25794.1-83. Реактивы. Методы приготовления титрованных растворов для кислотно-основного титрования.

4. Волков, А. И. Справочник по лабораторной химии / А. И. Волков, И. М. Жарский. — Минск: Современная школа (Букмастер) Интерпрессервис, 2016. — 256 с.

5. Гайдукова, Б. М. Техника и технология лабораторных работ: учебное пособие для спо / Б. М. Гайдукова. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-7448-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160128> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Завертаная, Е. И. Управление качеством в области охраны труда и предупреждения профессиональных заболеваний: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. И. Завертаная. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 307 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9502-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471896> (дата обращения: 07.11.2021).

7. Латышенко, К. П. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко, С. А. Гарелина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 186 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07352-2. — Текст:

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471227> (дата обращения: 07.11.2021).

8. Справочник по аналитической химии / А. И. Волков, И. М. Жарский. – Минск: Книжный дом. – 2015. – 320 с.

9. Справочник по химии: учебное пособие / Л. Н. Блинов, И. Л. Перфилова, Л. В. Юмашева. – Москва: Проспект. – 2017. - 160 с.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики осуществляются руководителем практики в процессе проведения учебных занятий, самостоятельного выполнения обучающимися заданий, выполнения проверочных практических работ. В результате освоения производственной практики в рамках профессионального модуля обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки | Методы оценки |
|---|---|--|
| ПК 2.1 Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий. | Оценивание соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности | Собеседование Экспертное наблюдение выполнения практических работ на практических и лабораторных занятиях, учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов |
| ПК 2.2 Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами | Оценивание процесса выбора оптимальных методов исследования | Тестирование Экспертное наблюдение выполнения практических работ на практических и лабораторных занятиях, учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов |
| ПК 2.3 Проводить метрологическую обработку результатов анализов | Оценивание процесса выполнения химических и физико-химических анализов; приготовление реагентов, материалов и растворов, необходимых для проведения анализа | Экспертное наблюдение выполнения практических работ на практических и лабораторных занятиях, учебной и производственной практиках: оценка процесса |

| | | |
|--|--|--------------------|
| | | оценка результатов |
|--|--|--------------------|

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Формами отчетности обучающегося по практике является:

- аттестационный лист по практике руководителей практики, - характеристики организации, - дневник практики. Для проведения дифференцированного зачета по практике создается комиссия, в состав которой могут входить заместитель директора по производственному обучению, руководители практик от техникума и от организации, преподаватели междисциплинарных курсов профессиональных модулей, мастера производственного обучения.

Дифференцированный зачёт выставляется с учётом положительного аттестационного листа и характеристики организации на обучающегося, полноты и своевременности представления оценочного материала для оценки общих и профессиональных компетенций, освоенных обучающимися в период прохождения практики.

**ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ
ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ОБУЧАЮЩИМИСЯ ТЕХНИКУМА**

Обучающиеся обязаны:

1. Явиться на собрание по практике, проводимое заместителем директора по производственному обучению, руководителем практики от техникума.
2. Ознакомиться с приказом по техникуму о направлении обучающихся на практику, назначении мастера п, о – руководителем практики от техникума.
3. Пройти инструктаж по обеспечению безопасности жизнедеятельности при проезде на места практик с личной подписью в ведомости безопасности и общий инструктаж по технике безопасности при прохождении практики на предприятиях – объектах практики.
4. Получить задание по практике у мастера п/о – руководителя практики от техникума.
5. Уточнить адрес предприятия и маршрут следования к месту практики.
6. Получить у мастера п/о договор на практику, выписку из приказа о направлении на практику, дневник практики.

При индивидуальном прохождении практики:

1. Заключить договор на прохождение практики с предприятием, соответствующим профилю профессии обучающимся за один месяц до начала практики (за три недели до начала практики договор, подписанный обеими сторонами, должен быть предоставлен в техникум мастеру производственного обучения).

Во время прохождения практики обучающийся обязан:

1. Явиться в отдел кадров предприятия для оформления приказа по предприятию о прохождении практики и о назначении руководителей практики от предприятия.
2. В день приезда отметить в дневнике практик дату прибытия на практику.
3. Явиться к руководителю практики от предприятия и получить указание по прохождению практики.
4. Пройти инструктаж по технике безопасности и охране труда – общий и на рабочем месте.
5. Строго выполнять действующие на предприятии правила внутреннего распорядка, правила эксплуатации оборудования, правила обеспечения безопасности жизнедеятельности.
6. Выполнить программу и индивидуальное задание по практике в полном объёме.
7. Вести дневник, в который обязан записывать ежедневно выполняемую работу, полное название (перечень) изучаемых технологических процессов, оборудования, аппаратов, а также темы прослушанных лекций и бесед. Отчет составлять в период всей практики.

8. Ставить в известность руководителей практики от предприятия и техникума обо всех нарушениях хода практики.

По окончании практики необходимо:

1. Сдать техническую литературу (ГОСТы, методические рекомендации), спецодежду, все полученные на месте практики материалы, приборы, своевременно возвратить все принадлежности. Сдать пропуск. Предоставить руководителю практики от предприятия письменный отчет о практике.

2. Получить у руководителя практики от предприятия, аттестационный лист, характеристику, отчет, дневник (с оценкой), табель все заверенное подписями и печатями предприятия.

По возвращении в техникум:

1. Сдать мастеру производственного обучения: отчет, программу практики (если ее получал), дневник, аттестационный лист, характеристику, и табель.

2. Представить отчет по практике и в двухнедельный срок после начала занятий, в следующем за практикой семестре, защитить отчет по производственной практике перед комиссией, которая назначается распоряжением заместителем директора по производственному обучению.

Обучающийся, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику вторично, в свободное от учебы время.

Обучающийся, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший отрицательный отзыв о работе, или неудовлетворительную оценку при защите отчета по практике, направляется повторно на практику в период каникул, или может быть отчислен из техникума, как имеющего академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом техникума.

Департамент образования и науки Тюменской области
ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ ЛАБОРАТОРНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2023г.

Рабочая программа разработана на основе:

- *Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений* (Приказ Минобрнауки России «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений от 09 декабря 2016 года N1554, зарегистрирован в Минюсте России 22 декабря 2016 года N44899).
- *Примерной основной образовательной программы по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений* <https://reestrspo.firpo.ru/>

«Рассмотрено» на заседании цикловой комиссии педагогических работников технического направления (г.Тобольск)

Протокол № 4 от 14 декабря 2023 г.

Председатель ЦК _____/Смирных М.Г./

«Согласовано»

Методист _____/Симанова И.Н./

СОДЕРЖАНИЕ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

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 **вид профессиональной деятельности** «Организация лабораторно-производственной деятельности» и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

1.2.1. Перечень общих компетенций

| Код | Наименование общих компетенций |
|-------|---|
| ОК 1. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. |
| ОК 2. | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 3. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. |
| ОК 4. | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе. |
| ОК 5. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке РФ с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 6. | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрегиональных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. |
| ОК 7. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| ОК 8. | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |
| ОК 9. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |

1.1.1. Перечень профессиональных компетенций

| Код | Профессиональные компетенции |
|-----|------------------------------|
|-----|------------------------------|

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

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

| | |
|-------------------------|--|
| Иметь практический опыт | <p>планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений;</p> <p>анализировать производственную деятельность подразделения;</p> <p>контролировать и выполнять правила техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка;</p> <p>участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения.</p> |
| уметь | <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, 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; 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 лабораторного оборудования и</p> |

| | |
|-------|--|
| | расходных материалов; оценивать производительность труда. |
| знать | механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях; экономику, организацию труда и организацию производства; порядок тарификации работ и рабочих; норм и расценок на работы, порядок их пересмотра; оценки эффективности работы лаборатории. механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях; экономику, организацию труда и организацию производства; порядок тарификации работ и рабочих; норм и расценок на работы, порядок их пересмотра; оценки эффективности работы лаборатории. |

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **430** из них:

на освоение МДК **302** часов

на практики:

учебную **36** часа

производственную **72** часов

2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

| Коды профессиональных общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля** | Суммарный объем нагрузки, час. | Занятия во взаимодействии с преподавателем, час. | | | | | Самостоятельная работа |
|---|--|--------------------------------|--|-------------------------------------|-------------------|----------------|------------------------|------------------------|
| | | | Обучение по МДК, в час. | | | Практики | | |
| | | | всего, часов | Лабораторных и практических занятий | работ (проектов)* | учебная, часов | производственная часов | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| ПК 4.1 ПК 4.3 ОК 02-04,09 | Раздел 1. Контроль качества результатов анализа | 196 | 150 | 80 | - | 36 | - | 2 |
| ПК 4.1- ПК 4.3 ОК 02-04,09 | Раздел 2. Общие требования к компетентности испытательных лабораторий | 196 | 152 | 90 | | | | |
| | Курсовой проект | 20 | | | | | | |
| | Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика) | 108 | | | | | 72 | |
| | Всего: | 430 | 302 | 170 | - | 36 | 72 | 2 |

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

| <i>Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)</i> | <i>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)</i> | <i>Объем часов</i> |
|--|---|--|
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> |
| МДК.04.01. Организация лабораторно-производственной деятельности | | |
| Раздел 1. Контроль качества результатов анализа. | | 196 |
| Тема 1.1 Оценка результатов химического анализа | <p>Содержание</p> <p>Аналитическая серия. Повторяемость. Промежуточная прецизионность. Стандартное отклонение промежуточной прецизионности. Внутрिलाбораторная прецизионность. Воспроизводимость. Проверка приемлемости результатов анализа. Алгоритм проверки приемлемости для случая двух измерений для каждой пробы.</p> <p>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. Типичные ошибки при записи результатов в протоколах. Лабораторные журналы. Методы проверки приемлемости результатов измерений, в условиях повторяемости для разных случаев.</p> <p>Тематика практических занятий и лабораторных работ</p> <p>Практическая работа «Оценка приемлемости результатов анализа»</p> | <p>10</p> <p>10</p> <p>10</p> |
| Тема 1.2 Контроль стабильности результатов анализа | <p>Содержание</p> <p>Внутренний контроль качества результатов анализа. Оперативный контроль процедуры анализа. Контроль стабильности результатов анализа. 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. Контрольная процедура для контроля точности с применением метода варьирования навески. Контрольная процедура для контроля точности с применением контрольной методики анализа. Алгоритм контроля внутрिलाбораторной прецизионности результатов анализа.</p> | 20 |

| | | |
|--|--|------------|
| | 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. Построение контрольной карты Шухарта в относительных величинах. Алгоритм проведения контрольной процедуры для контроля повторяемости. Контроль внутрилабораторной прецизионности. Анализ данных контрольных карт и их интерпретация. | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 36 |
| | 1. Практическая работа «Алгоритм оперативного контроля повторяемости результатов контрольных измерений». | 4 |
| | 2. Практическая работа «Алгоритм оперативного контроля процедуры анализа в условиях внутрилабораторной прецизионности» | 4 |
| | 3. Практическая работа «Алгоритм оперативного контроля точности результатов измерений с использованием образцов для контроля». | 4 |
| | 4. Практическая работа «Алгоритм оперативного контроля точности результатов измерений с использованием метода добавок» | 4 |
| | 5. Практическая работа «Алгоритм контроля качества получения результатов по отдельным контрольным процедурам» | 4 |
| | 6. Практическая работа «Построения контрольных карт Шухарта в единицах измеряемых содержаний» | 4 |
| | 7. Практическая работа «Построения контрольных карт Шухарта в приведенных величинах» | 4 |
| | 8. Практическая работа «Построения контрольных карт Шухарта в относительных величинах» | 4 |
| | 9. Практическая работа «Контроль стабильности градуировочной характеристики» | 4 |
| | 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 установлению показателей качества результата анализа; Работа со статическими таблицами | |
| | Раздел 2. Общие требования к компетентности испытательных лабораторий | 196 |
| Тема 2. 1. Организация работы испытательной | Содержание | 32 |
| | Правовые и нормативные основы безопасности труда, в том числе в соответствии со стандартами серии OHSAS «Системы менеджмента профессиональной безопасности и здоровья. Требования», | |

| | | |
|--|---|-----------|
| <p><i>лаборатории</i></p> | <p>«Системы менеджмента в области охраны труда и техники безопасности. Руководящие указания по применению». Виды инструктажа. Причины несчастных случаев на производстве. Классификация негативных факторов. ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Средства индивидуальной и коллективной защиты. Вентиляция. Назначение, виды вентиляции. Электробезопасность. Первая помощь пострадавшим на производстве. Ожоги химические и термические, причины их возникновения, первая помощь пострадавшим. Первая помощь при порезах. Первая помощь при поражении электротоком. Пожаробезопасность. Средства пожаротушения.</p> <p>Основные понятия: испытательная лаборатория, калибровочная лаборатория, аккредитация. Обязанности испытательной лаборатории. Система менеджмента качества лаборатории. Политика и задачи системы менеджмента. Менеджер по качеству. Планирование качества. Обеспечение качества. Регулирование качества. Совершенствование качества. Внутренний и внешний аудит.</p> <p>Управление документацией. Утверждение и выпуск документов. Процедура контроля документов. Изменения в документах. Анализ заявок, запросов на подряд и контрактов. Заключение субподрядов на выполнение испытаний и калибровку. Приобретение лабораторией услуг и запасов. Обслуживание заказчиков. Регулирование претензий.</p> <p>Корректирующие действия испытательной лаборатории. Анализ проблем. Выбор и принятие корректирующих действий. Контроль за корректирующими действиями. Дополнительные проверки. Предупреждающие действия.</p> <p>Управление записями. Процедура защиты и восстановления записей. Технические записи. Исправление ошибок.</p> | |
| | <p>Трудовые ресурсы предприятия. Оплата труда на предприятии. Материально-технические ресурсы. 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. Разработка мероприятий по выявлению резервов производства, рациональному использованию рабочего времени.</p> | |
| <p>Тема 2.2. Технические требования к испытательным и калибровочным лабораториям.</p> | <p>Содержание</p> <p>Требования к персоналу. Руководящий, технический, вспомогательный персонал. Программа подготовки персонала. Стажер. Обучение персонала. Помещения и условия окружающей среды.</p> <p>Методики испытаний и калибровки, а также оценка пригодности методик. Международные, региональные, национальные стандарты, общепринятые технические условия. Инструкции по</p> | <p>35</p> |

| | | |
|--|---|-----------|
| | использованию и управлению всем своим оборудованием. Выбор методик. Методики, разработанные лабораторией. Нестандартные методики. Оценка пригодности методик. Межлабораторные сравнительные испытания. Оценка неопределенности измерений. Управление данными. | |
| | Оборудование. Идентификация оборудования. Средства измерения. Протокол, сертификат о калибровке, свидетельство о регулировке. Поверка оборудования. График поверки оборудования. Аттестация оборудования. Первичная и периодическая аттестация испытательного оборудования. Испытательное оборудование. Вспомогательное оборудование. Транспортирование и хранение оборудования. Прослеживаемость измерений. | |
| | Стандартные образцы. Применение стандартных образцов в системе обеспечения единства измерений. Межгосударственные стандартные образцы. Государственные стандартные образцы. Отраслевые стандартные образцы. Стандартные образцы предприятий. Аттестованные смеси. | |
| | Обращение с объектами испытаний и калибровки. Процедуры транспортирования, получения, обращения, защиты, хранения, сохранности, удаления объектов испытаний или калибровки. Система идентификации объектов испытаний. | |
| | 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. | |
| | 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. Журнал приготовления растворов, реактивов. Журнал приготовления титрованных растворов. Журнал внутреннего контроля качества выполнения анализов. 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. | |
| | Валидация аналитических методик. Этапы проведения валидации и валидационный план. Валидационные параметры. Характеристика результатов валидации. | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 31 |
| | 1. Практическая работа «Проектирование журнала регистрации проб» | 2 |

| | | |
|---|--|----|
| | 2. Практическая работа «Проектирование журнала учета стандартных образцов» | 2 |
| | 3. Практическая работа «Проектирование журнала учета средств измерений» | 2 |
| | 4. Практическая работа «Проектирование журнала учета реактивов» | 2 |
| | 5. Практическая работа «Проектирование журнала учета приготовления растворов» | 2 |
| | 6. Практическая работа «Проектирование журнала учета качества дистиллированной воды» | 2 |
| | 7. Практическая работа «Проектирование журнала учета качества дистиллированной воды» | 2 |
| | 8. Практическая работа «Проектирование графика поверки оборудования» | 2 |
| | 9. Практическая работа «Проектирование протокола анализа» | 2 |
| | 10. Практическая работа «Проектирование журнала учета результатов фотометрических методов анализа» | 2 |
| | 11. Практическая работа «Проектирование журнала учета результатов фотометрических методов анализа» | 2 |
| | 12. Практическое занятие «Использование лабораторной информационной системы «Химик-аналитик» для внутрилабораторного контроля» | 9 |
| Курсовое проектирование Тематика курсовых работ: | | |
| 1. Внедрение методик количественного химического анализа; 2. Валидация методик количественного химического анализа; 3. Контроль стабильности результатов количественного химического анализа. | | |
| 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; 8. Неопределенность измерений и обработка результатов. | | 2 |
| Учебная практика Виды работ: планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений; анализировать производственную деятельность подразделения; контролировать и выполнять правила техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил | | 36 |

| | |
|--|------------|
| <p>внутреннего трудового распорядка; участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения Составление алгоритма оперативного контроля повторяемости результатов контрольных измерений Составление алгоритма оперативного контроля процедуры анализа в условиях внутрिलाбораторной прецизионности Составление алгоритма оперативного контроля точности результатов измерений с использованием образцов для контроля Построения контрольных карт Шухарта. Контроль стабильности градуировочной характеристики Ведение лабораторных журналов. Оценка качества результатов анализа Контроль стабильности градуировочных характеристик. Проверка пригодности реактивов с истекшим сроком годности</p> | |
| <p><i>Производственная практика по модулю</i> <i>Виды работ:</i> Ведение лабораторных журналов; Оценка качества результатов анализа. Контроль стабильности градуировочных характеристик; Проверка пригодности реактивов с истекшим сроком годности;</p> | 72 |
| <p><i>Всего</i></p> | 430 |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет информационных технологий:

- рабочее место преподавателя;
- ученические столы;
- ученические стулья;
- комплект плакатов по основным темам;
- технические средства обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- принтер
- мультимедиапроектор
- лабораторная информационная система «Химик-аналитик»

Лаборатория физико-химических методов анализа и технических средств измерения; рабочее место преподавателя;

- ученические столы;
- ученические стулья;
- комплект плакатов по основным темам;
- технические средства обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- принтер
- мультимедиапроектор
- баня комбинированная лабораторная, БКЛ, НВ-ЛАБ
- вискозиметр капил.ст. ВПЖ-2, $d=1.31$
- гигрометр психрометрический ВИТ-2 (15+40)
- мешалка ПЭ-6110 с подогревом
- мешалка магнитная ММ-135 TAGLER (до 3000 об/мин, до 10л, $d=135$ мм, без подогрева)
- плитка электрическая Мечта 112 Ч
- секундомер механический СОПр-2а-2-010
- устройство для аспирации УА-2
- штатив лабораторный Бунзена ШЛ-02 средний (3 кольца, 2 лапки) (РУ ФС32011/10371 от 18.08.2011г)
- штатив ПЭ-2700 лабораторный универсальный (штатив Бунзена) (2лапки+1кольцо)
- рН-метр 150МИ (рН-1...+14, дискретность 0,01, ОВП -200...+2000, температура анализируемой среды-10...+100С
- весы аналитические ВЛ-224В
- весы ВЛ-224 (220г, 0.1мг, 1кл.точ, без гири, рекоменд. 200г Е2)
- весы лабораторные с поверкой ВЛТЭ-210/510С
- весы лабораторные с поверкой ВЛТЭ-5100
- иономер И-160МИ (с электродами ЭС-10603/7 К80.7 и ЭСр-10103/3.5 К80.4) с госповеркой
- колбонагреватель ES-4110 1.21.0030
- кондуктомер АНИОН-7025
- кондуктометр АНИОН-7020
- мешалка магнитная US-1500S, ULAB

- плита нагревательная ES-HS3560M 200.01.3035
- рефрактометр ИРФ-454Б2М с подсветкой и доп.шкалой
- рН-метр ИТ-1101
- устройство для сушки посуды ПЭ-2010
- шкаф суховоздушный ШС-80-01 СПУ 2001
- экран настенный Lumien Master Picture 229x305см (4x3, размер изображения 221x297см)

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 и электронные издания

1. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 404 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00376-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469913> (дата обращения: 07.11.2021).

2. Беляков, Г. И. Пожарная безопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 143 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12955-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469909> (дата обращения: 07.11.2021).

3. Беляков, Г. И. Электробезопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 125 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10906-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469911> (дата обращения: 07.11.2021).

4. Боларев, Б. П. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия : учеб. пособие. — М. : ИНФРА-М, 2019. - 219 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://new.znaniium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/3335. - ISBN 978-5-16-009799-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniium.com/catalog/product/1010097> (дата обращения: 07.11.2021). — Режим доступа: по подписке.

5. Гайдукова, Б. М. Техника и технология лабораторных работ : учебное пособие для спо / Б. М. Гайдукова. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-7448-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160128> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Завертаная, Е. И. Управление качеством в области охраны труда и предупреждения профессиональных заболеваний : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. И. Завертаная. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 307 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9502-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471896> (дата обращения: 07.11.2021).

7. Кошечая, И. П. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / И.П. Кошечая, А.А. Канке. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 415 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013572-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1141784> (дата обращения: 07.11.2021). – Режим доступа: по подписке.

8. Лесс, В. Р. Практическое руководство для лаборатории. Специальные методы: Пер. с нем. / В.Р. Лесс, С. Экхардт, М. Кеттнер; Под ред. И.Г. Зенкевича и др. - Санкт-Петербург : ЦОП "Профессия", 2011. - 472 с. ISBN 978-5-91884-025-2, 500 экз. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/348580> (дата обращения: 07.11.2021). – Режим доступа: по подписке.

9. Маслова, В. М. Управление персоналом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. М. Маслова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10222-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469691> (дата обращения: 07.11.2021).

10. Пустовалова, Л. М. Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ / Л. М. Пустовалова. – Ростов н/Д: Феникс, 2021. – 300 с.

11. Родионова, О. М. Медико-биологические основы безопасности. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Д. А. Семенов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 441 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01569-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471144> (дата обращения: 07.11.2021).

12. Родионова, О. М. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Д. А. Семенов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 113 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09562-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470856> (дата обращения: 07.11.2021).

13. Терещенко, А. Г. Внутрिलाбораторный контроль качества результатов анализа с использованием лабораторной информационной системы / А. Г. Терещенко. - Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. - 312 с. : ил.

3.2.3. Дополнительные источники

1. ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009. Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий. – Введ. 2012-01-01. – Москва: Изд-во стандартов, 2012. - 34 с.

2. Стандарт серии OHSAS 18002:2008 «Системы менеджмента в области охраны труда и техники безопасности. Руководящие указания по применению».

3. Волков, А. И. Справочник по лабораторной химии / А. И. Волков, И. М. Жарский. – Минск: Современная школа (Букмастер) Интерпрессервис, 2016. – 256 с.
4. Латышенко, К. П. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко, С. А. Гарелина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 186 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07352-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471227> (дата обращения: 07.11.2021).
5. Справочник по аналитической химии / А. И. Волков, И. М. Жарский. – Минск: Книжный дом. – 2015. – 320 с.
6. Справочник по химии: учебное пособие / Л. Н. Блинов, И. Л. Перфилова, Л. В. Юмашева. – Москва: Проспект. – 2017. - 160 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|---|---|---|
| Знания: механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях; экономику, организацию труда и организацию производства; порядок тарификации работ и рабочих; норм и расценок на работы, порядок их пересмотра; оценки эффективности работы лаборатории. механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях; экономику, организацию труда и организацию производства; порядок тарификации работ и рабочих; норм и расценок на работы, порядок их пересмотра; оценки эффективности работы лаборатории. | Демонстрировать знания механизмов ценообразования на продукцию (услуги), форм оплаты труда в современных условиях; демонстрировать знания экономики, организации труда и организации производства; демонстрировать знания порядка тарификации работ и рабочих; демонстрировать знания норм и расценок на работы, порядок их пересмотра; демонстрировать знания оценки эффективности работы лаборатории; | Оценка решений ситуационных задач Тестирование Устный опрос Практические занятия Ролевые игры |
| Умения: проводить и оформлять производственный инструктаж подчиненных; контролировать соблюдение безопасности при работе с лабораторной посудой и приборами; контролировать соблюдение правил | Демонстрирует умения планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений; демонстрирует умения анализировать производственную | Наблюдение в процессе практических занятий Оценка решений ситуационных задач Экспертная оценка аудиторной и внеаудиторной работы, |

| | | |
|---|---|--|
| <p>хранения, использования и утилизации химических реактивов; обеспечивать наличие средств индивидуальной защиты; обеспечивать наличие средств коллективной защиты; обеспечивать соблюдение правил пожарной безопасности; обеспечивать соблюдение правил электробезопасности; оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях; обеспечивать соблюдение правил охраны труда при работе с агрессивными средами; планировать действия подчиненных при возникновении нестандартных (чрезвычайных) ситуаций на производстве; нести ответственность за результаты своей деятельности, результаты работы подчиненных; владеть методами самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности; оценивать экономическую эффективность работы лаборатории; планировать финансовую деятельность лаборатории; проводить закупку лабораторного оборудования и расходных материалов; оценивать производительность труда.</p> | <p>деятельность подразделения; демонстрирует умения контролировать и выполнять правила техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка; демонстрирует умения участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения.</p> | |
|---|---|--|

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
«ТОБОЛЬСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

«Согласовано»

ООО «Спектр»

«__» _____ 20__ г.

_____ /Любас В.Н./

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПМ 03. ОРГАНИЗАЦИЯ ЛАБОРАТОРНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

квалификация выпускника

техник

г. Тобольск, 2023

Рабочая программа разработана на основе:

- *Федерального государственного образовательного стандарта* среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений (Приказ Минобрнауки России «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений от 09 декабря 2016 года N1554, зарегистрирован в Минюсте России 22 декабря 2016 года N44899).
- *Примерной основной образовательной программы* по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений <https://reestrspo.firpo.ru/>

Организация-разработчик: ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

Разработчик: Ярулина Олеся Владимировна мастер производственного обучения ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

«Рассмотрено» на заседании цикловой комиссии педагогических работников технического направления (г.Тобольск)

Протокол № 4 от 14 декабря 2023 г.

Председатель ЦК _____/Смирных М.Г./

«Согласовано»

Методист _____/Симанова И.Н./

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| Паспорт рабочей программы практики..... | 4 |
| Тематический план и содержание практики..... | 8 |
| Условия реализации программы практики..... | 15 |
| Контроль и оценка результатов освоения практики..... | 18 |

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

ПМ 03. ОРГАНИЗАЦИЯ ЛАБОРАТОРНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид профессиональной деятельности. Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

1.1.1. Перечень общих и профессиональных компетенций

| <i>Код</i> | <i>Общие компетенции</i> |
|--------------|--|
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам |
| ОК 02 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие |
| ОК 04 | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| ОК 09 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. |

1.1.1. Перечень профессиональных компетенций

| Код | Профессиональные компетенции |
|----------------|--|
| 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. | <i>Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы</i> |

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

| | |
|-------------------------|---|
| Иметь практический опыт | планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений; анализировать производственную деятельность подразделения; контролировать и выполнять правила техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, |
|-------------------------|---|

| | |
|-------|--|
| | <p>правил внутреннего трудового распорядка; участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения.</p> |
| уметь | <p>проводить и оформлять производственный инструктаж подчиненных; контролировать соблюдение безопасности при работе с лабораторной посудой и приборами; контролировать соблюдение правил хранения, использования и утилизации химических реактивов; обеспечивать наличие средств индивидуальной защиты; обеспечивать наличие средств коллективной защиты; обеспечивать соблюдение правил пожарной безопасности; обеспечивать соблюдение правил электробезопасности; оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях; обеспечивать соблюдение правил охраны труда при работе с агрессивными средами; планировать действия подчиненных при возникновении нестандартных (чрезвычайных) ситуаций на производстве; нести ответственность за результаты своей деятельности, результаты работы подчиненных; владеть методами самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности; оценивать экономическую эффективность работы лаборатории; планировать финансовую деятельность лаборатории; проводить закупку лабораторного оборудования и расходных материалов; оценивать производительность труда.</p> |
| знать | <p>механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях; экономику, организацию труда и организацию производства; порядок тарификации работ и рабочих; норм и расценок на работы, порядок их пересмотра; оценки эффективности работы лаборатории. механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях; экономику, организацию труда и организацию производства; порядок тарификации работ и рабочих; норм и расценок на работы, порядок их пересмотра; оценки эффективности работы лаборатории.</p> |

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

| Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы | Код и наименования профессионального модуля, код и наименование МДК | Количество на учебную практику по ПМ и соответствующим МДК | Виды работ | Наименования тем учебной практики | Количество в часов по темам |
|--|---|--|--|---|-----------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 | Организация лабораторно-производственной деятельности | 36 | планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений; анализировать производственную деятельность подразделения; контролировать и выполнять правила техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка; участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения. | Раздел 1. Контроль качества результатов анализа. | 24 |
| | | | | Составление алгоритма оперативного контроля повторяемости результатов контрольных измерений | 6 |
| | | | | Составление алгоритма оперативного контроля процедуры анализа в условиях внутрилабораторной прецизионности | 6 |
| | | | | Составление алгоритма оперативного контроля точности результатов измерений с использованием образцов для контроля | 6 |

| | | | | | |
|--|--|--|--|---|-----------|
| | | | | Построения контрольных карт Шухарта. Контроль стабильности градуировочной характеристики | 6 |
| | | | | Раздел 2. Общие требования к компетентности испытательных лабораторий | 12 |
| | | | | Ведение лабораторных журналов. Оценка качества результатов анализа | 6 |
| | | | | Контроль стабильности градуировочных характеристик. Проверка пригодности реактивов с истекшим сроком годности | 6 |
| | | | | Дифференцированный зачет | |
| | | | | Итого: | 36 |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной практики предполагает наличие химической лаборатории для подготовки техника в области аналитического контроля химических соединений, учебный кабинет химии, безопасности жизнедеятельности.

Лаборатория технического анализа, контроля производства и экологического контроля

- лабораторная информационная система «Химик-аналитик»
- баня комбинированная лабораторная, БКЛ, НВ-ЛАБ
- вискозиметр капил.ст. ВПЖ-2, d=1.31
- гигрометр психрометрический ВИТ-2 (15+40)
- люксметр СЕМ ДТ-86
- магнитная мешалка ПЭ-6100 1.75.45.0010
- магнитная мешалка ПЭ-6110 с подогревом
- мешалка магнитная ММ-135 TAGLER (до 3000 об/мин, до 10л, d=135мм, без подогрева)
- плитка электрическая Мечта 112 Ч
- прибор для определения Хим.Потребления Кислорода (без штатива) ГФ5.382.631 (Химлаборприбор) (1363)
- секундомер механический СОПр-2а-2-010
- устройство для аспирации УА-2
- часы-секундомер Интеграл ЧС-01
- штатив лабораторный Бунзена ШЛ-02 средний (3 кольца, 2 лапки) (ПУ ФС32011/10371 от 18.08.2011г).
- штатив ПЭ-2700 лабораторный универсальный (штатив Бунзена) (2лапки+1кольцо)
- шумомер СЕМ ДТ-85А
- рН-метр 150МИ (рН-1...+14, дискретность 0,01, ОВП -200...+2000, температура анализируемой среды-10...+100С
- аквадистиллятор ДЭ-4М, 220 В, СПб
- весы A&D DX-200 (220г, 0,001г, встроенная калибровка) электронные (без поверки)
- весы HR-250AZG (252г *0,1мг, внутренняя калибр, серт по ГОСТ OIML R76-1-2011) с поверкой
- весы аналитические ВЛ-224В Весы ВЛ-224 (220г, 0.1мг, 1кл.точ, без гири, рекоманд. 200г E2)
- весы лабораторные с поверкой ВЛТЭ-210/510С
- весы лабораторные с поверкой ВЛТЭ-5100
- иономер И-160МИ (с электродами ЭС-10603/7 К80.7 и ЭСр-10103/3.5 К80.4) с госповеркой
- колба нагреватель ES-4110 1.21.0030
- кондуктомер АНИОН-7025
- кондуктометр АНИОН-7020
- мешалка магнитная US-1500S, ULAB
- микроскоп Levenhuk 740T, тринокулярный
- насос-пробоотборник НП-3М ручной, поршневой, на 50см³ и 100см³, в футляре-сумке, с комплектом ЗИП, с поверкой
- печь муфельная ЭКПС 10
- плита нагревательная ES-HS3560M 200.01.3035
- проектор NEC V230X (2300 ANSI im, 1024*768, 2000:1, 1,34db, 34, DPL*1)
- рефрактометр ИРФ-454Б2М с подсветкой и доп.шкалой
- рН-метр ИТ-1101
- спектрофотометр HACH DR/3900 с программным обеспечением HACH LANGE Online-Data Software для передачи данных в Excel через USB, LZV799 Hach
- спектрофотометр ПЭ-5300ВИ 1.10.30.20.03011
- устройство для сушки посуды ПЭ-2010

фотометр КФК-3-01 (функция диалога с оператором) (315-990 нм)
-центрифуга мед.лаборат. Armed 80-2S
- шкаф вытяжной ШВ-УК-2Кг ЛМК
- шкаф суховоздушный ШС-80-01 СПУ 2001
-экран настенный Lumien Master Picture 229x305см (4x3, размер изображения221x297см)

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009. Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий. – Введ. 2021-01-01. – Москва: Изд-во стандартов, 2020. - 34 с.
2. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности: учебник для СПО / Г. И. Беляков. – 3-е изд., пер. и доп. – Москва: Юрайт, 2019. – 404 с. – ISBN 978-5-534-00376-5
3. Беляков, Г. И. Пожарная безопасность: учебное пособие для СПО / Г. И. Беляков. – Москва : Юрайт, 2019. – 143 с. – ISBN 978-5-534-00155-6
4. Беляков Г. И. Электробезопасность: учебное пособие для СПО / Г. И. Беляков. – Москва: Юрайт, 2019. – 125 с. – ISBN 978-5-534-00159-4
5. Завертаная, Е. И. Управление качеством в области охраны труда и предупреждения профессиональных заболеваний: учебное пособие для СПО / Е. И. Завертаная. – Москва: Юрайт, 2019. – 307 с. – ISBN 978-5-9916-9502-2
6. Гайдукова, Б. М. Техника и технология лабораторных работ: учебное пособие. – 2-е изд., стер. / Б. М. Гайдукова, С. В. Харитонов. – Санкт Петербург: Лань, 2019. – 128 с.
7. Лесс, В.П. Практическое руководство для лаборатории. Специальные методы: пер. с нем. 2-е изд./ В.П. Лесс, С. Экхардт, М. Кеттнер; под ред. И.Г. Зенкевича и др. - СПб. ЦОП "Профессия", 2019. - 472 с.
8. Маслова, В. М. Управление персоналом: учебник и практикум для СПО / В. М. Маслова. – 3-е изд., пер. и доп. – Москва: Юрайт, 2020. – 506 с. – ISBN 978-5-9916-5348-0
9. Метрология, стандартизация, сертификация: учебник / И. П. Кошечая, А. А. Канке. – Москва: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2023. - 416 с.
10. Пустовалова, Л. М. Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ / Л. М. Пустовалова. – Ростов н/Дону: Феникс, 2021. – 316 с.
11. Родионова, О. М. Медико-биологические основы безопасности. Охрана труда: учебник для СПО / О. М. Родионова, Д. А. Семенов. – Москва: Юрайт, 2020. – 441 с. – ISBN 978-5-9916-8437-8
12. Родионова, О. М. Охрана труда: учебник для СПО / О. М. Родионова, Д. А. Семенов. – Москва: Юрайт, 2021. – 113 с. – ISBN 978-5-534-00448-9
13. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия: учебное пособие / Б.П. Боларев. – Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 219 с.
14. Терещенко, А. Г. Внутрилабораторный 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, 2019. - 312 с.

Дополнительные источники:

1. Булатов М.И., Калинин И.П. Практическое руководство по фотоколориметрическим и спектрофотометрическим методам анализа. – Л.: Химия, 1986. – 376 с.
2. Васильев В.П. Аналитическая химия. Ч. 2. – Москва: Дрофа, 2007. – 384 с.
3. Васильев В.П. Аналитическая химия: лабораторный практикум / В.П. Васильев, Р.П. Морозова, Л.А. Кочергина. – 3-е изд., стер. – Москва: Дрофа, 2006. – 414 с.
4. Гольберт, К.А. Введение в газовую хроматографию/ К.А. Гольберт, М.С. Вигдергауз. –Москва: Химия, 1990. – 351 с.
5. Золотов, Ю. А. История и методология аналитической химии: учеб.пособие/ Ю. А. Золотов, В. И. Вершинин. - М: Академия, 2007. - 464 с.
6. Основы аналитической химии. В 2 кн. Кн. 1. Общие вопросы. Методы разделения: учебник. - 3-е изд., перераб. и доп. / под ред. Ю.А. Золотова. – Москва: Высшая школа, 2004. – 359 с.
7. Основы аналитической химии. В 2 кн. Кн. 2. Методы химического анализа: учебник - 3-е изд., перераб. и доп. / Ю. А. Золотов. - 2004 – 503 с.
8. Основы аналитической химии. Практическое руководство / под ред. Ю.А. Золотова. –Москва: Химия, 2001. – 463 с.
9. Основы современного электрохимического анализа / Г.К. Будников, В.Н. Майстренко, М.Р. Вяселев. – Москва: Мир: Бином: Лаборатория знаний, 2003. – 592 с.
10. Отто, М. Современные методы аналитической химии. В 2-х томах. Т. 1 / М. Отто; под ред. А. В. Гармаша; пер. с нем. - М.: Техносфера, М. 2006. - 416с.
11. Олейникова, О.Н. Разработка модульных программ, основанных на компетенциях: учеб. пособие / О.Н. Олейникова, А.А. Муравьева, Ю.В. Коновалова, Е.В. Сартакова. – Москва. Альфа –М, 2005. – 160 с.

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляются руководителем практики в процессе проведения учебных занятий, самостоятельного выполнения обучающимися заданий, выполнения проверочных практических работ. В результате освоения учебной практики в рамках профессионального модуля обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|--|---|--|
| <p>Знания: механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях; экономику, организацию труда и организацию производства; порядок тарификации работ и рабочих; норм и расценок на работы, порядоких пересмотра; оценки эффективности работы лаборатории. механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях; экономику, организацию труда и организацию производства; порядок тарификации работ и рабочих; норм и расценок на работы, порядоких пересмотра; оценки эффективности работы лаборатории.</p> | <p>Демонстрировать знания механизмов ценообразова ния на продукцию (услуги), форм оплаты труда в современных условиях; Демонстрировать знания экономики, организации труда и организации производства; Демонстрировать знания порядка тарификации рабочих; Демонстрировать знания норм и расценок на работы, порядок их пересмотра; Демонстрировать знания оценки эффективности работы лаборатории;</p> | <p>Оценка решений ситуационных задач Тестирование Устный опрос Практические занятия Ролевые игры</p> |

| | | |
|--|--|--|
| <p>Умения: проводить и оформлять производственный инструктаж подчиненных; контролировать соблюдение безопасности при работе с лабораторной посудой и приборами; контролировать соблюдение правил хранения, использования и утилизации химических реактивов; обеспечивать наличие средств индивидуальной защиты; обеспечивать наличие средств коллективной защиты; обеспечивать соблюдение правил пожарной безопасности; обеспечивать соблюдение правил электробезопасности; оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях; обеспечивать соблюдение правил охраны труда при работе с агрессивными средами;</p> | <p>Демонстрирует умения планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений; демонстрирует умения анализировать производственную деятельность подразделения; демонстрирует умения контролировать и выполнять правила техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка; демонстрирует умения участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения.</p> | <p>Наблюдение в процессе практических занятий Оценка решений ситуационных задач Экспертная оценка аудиторной и внеаудиторной работы,</p> |
|--|--|--|

Приложение 4.6
к ООП по специальности 18.02.12
Технология аналитического
контроля химических соединений

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
«ТОБОЛЬСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

«Согласовано»

ООО «Спектр»

«__» _____ 20__ г.

_____/Любас В.Н./

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ ЛАБОРАТОРНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
квалификация выпускника
техник

Тобольск, 2023

Рабочая программа производственной практики разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 г. № 1554 (далее – ФГОС СПО).

Организация-разработчик: ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

Разработчик: Яруллина Олеся Владимировна, мастер производственного обучения ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

«Рассмотрено» на заседании цикловой комиссии педагогических работников технического направления (г.Тобольск)

Протокол № 4 от 14 декабря 2023 г.

Председатель ЦК _____/Смирных М.Г./

«Согласовано»

Методист _____/Симанова И.Н./

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| Паспорт рабочей программы практики..... | 4 |
| Результаты освоения программы практики..... | 6 |
| Тематический план и содержание практики..... | 8 |
| Условия реализации программы практики..... | 15 |
| Контроль и оценка результатов освоения практики..... | 18 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ ЛАБОРАТОРНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Цели и задачи практики

Производственная практика имеет комплексное освоение обучающимися видам профессиональной деятельности по профессии среднего профессионального образования, формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по профессии.

Место и время проведения практики

Производственная практика проводится на предприятиях и в организациях, осуществляющих деятельность по профилю, соответствующему данной профессии.

Время проведения практики ПП 03. 8 семестр

1.2. Количество часов на освоение программы практики 72 часов

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результатом прохождения производственной практики является формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта:

| Код | Наименование результата обучения |
|---|--|
| в рамках освоения ПМ 03 иметь практический опыт | Планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений; анализировать производственную деятельность подразделения; контролировать и выполнять правила техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка; участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения. |
| 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 |
| 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. |
| ОК.05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке РФ 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 межрегиональных 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 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. |

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

| № п/п | Индекс модуля МДК | Виды работ | Содержание работ | Кол-во часов | Коды компетенций | | Формы и методы контроля |
|-------|-------------------|-------------------------------|--|--------------|------------------|-----|--|
| | | | | | ОК | ПК | |
| 1 | МДК 03.01 | Ведение лабораторных журналов | Знакомство с структурным подразделением. Прохождение инструктажей на рабочем месте. Заполнение и учет лабораторных журналов. | 6 | ОК 01 | ПК | Отчёт о практике, оценка практической деятельности |
| | | | | | ОК 02 | 3.1 | |
| | | | | | ОК 03 | ПК | |
| | | | | | ОК 05 | 3.2 | |
| | | | | | ОК 06 | ПК | |
| | | | | | ОК 07 | 3.3 | |
| | | | | | ОК 08 | | |
| | | | | | ОК 09 | | |
| | | | Заполнение журнала регистрации проб и журнала учета средств измерений. | 6 | | | |

| | | | | | | | |
|--|--|---|--|---|---|------------------------|--|
| | | | Заполнение журнала учета стандартных образцов и журнала учета реактивов | 6 | | | |
| | | | Заполнение журнала учета приготовления растворов | 6 | | | |
| | | Оценка качества результатов анализа. | Проведение и оценка качества результатов дистиллированной воды | 6 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 | ПК 3.1 ПК | Отчёт о практике, оценка практической деятельности |
| | | | Заполнение журнала учета качества дистиллированной воды | 6 | ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 | 3.2 ПК 3.3 | |
| | | Контроль стабильности и градуировочных характеристик; | Определение железа в питьевой воде по ГОСТу и контроль стабильности градуировочных характеристик | 6 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 | ПК 3.1 ПК 3.2 | Отчёт о практике, оценка практической деятельности |
| | | | Определение алюминия в питьевой воде по ГОСТу и контроль стабильности градуировочных характеристик | 6 | ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 | ПК 3.3 | |
| | | | Определение нефтепродуктов в питьевой воде по ГОСТу и контроль стабильности градуировочных характеристик | 6 | | | |
| | | Проверка пригодности реактивов с истекшим сроком | Способы регенерации химических реактивов. | 6 | ОК 01 ОК 02 | ПК 3.1 | Отчёт о практике, оценка |
| | | | Порядок сдачи химических реактивов. | 6 | ОК 03 | ПК | |

| | | | | | | |
|--|-----------|---------------------------------------|-----------|---|------------------|------------------------------|
| | годности; | Нейтрализация сливов химреактивов. | 6 | ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 | 3.2 ПК 3.3 | практической деятельности |
| | | ИТОГО по ПП. 03 | 72 | | | |

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

4.1 Производственная практика проводится на предприятиях и в организациях, осуществляющих деятельность по профилю, соответствующему данной профессии. Для прохождения производственной практики используются

Оборудование ООО «ЗапСибНефтехим»:

- вытяжной шкаф
- лабораторные столы
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- принтер
- химическая посуда;
- набор ареометров
- вольтамперометрический анализатор
- спектрофотометр
- баня комбинированная лабораторная, БКЛ, НВ-ЛАБ
- вискозиметр капил.ст. ВПЖ-2, d=1.31
- гигрометр психрометрический ВИТ-2 (15+40)
- магнитная мешалка ПЭ-6110 с подогревом
- мешалка магнитная ММ-135 TAGLER (до 3000 об/мин, до 10л, d=135мм, без подогрева)
- плитка электрическая Мечта 112 Ч
- секундомер механический СОПр-2а-2-010
- устройство для аспирации УА-2
- штатив лабораторный Бунзена ШЛ-02 средний (3 кольца, 2 лапки) (РУ ФС32011/10371 от 18.08.2011г)
- штатив ПЭ-2700 лабораторный универсальный (штатив Бунзена) (2лапки+1кольцо)
- рН-метр 150МИ (рН-1...+14, дискретность 0,01, ОВП -200...+2000, температура анализируемой среды-10...+100С
- весы аналитические ВЛ-224В
- весы ВЛ-224 (220г, 0.1мг, 1кл.точ, без гири, рекоменд. 200г Е2)
- весы лабораторные с поверкой ВЛТЭ-210/510С
- весы лабораторные с поверкой ВЛТЭ-5100
- иономер И-160МИ (с электродами ЭС-10603/7 К80.7 и ЭСр-10103/3.5 К80.4) с госповеркой
- колбонагреватель ES-4110 1.21.0030
- кондуктомер АНИОН-7025
- кондуктометр АНИОН-7020
- мешалка магнитная US-1500S, ULAB

- плита нагревательная ES-HS3560M 200.01.3035
- рН-метр ИТ-1101
- устройство для сушки посуды ПЭ-2010
- шкаф суховоздушный ШС-80-01 СПУ 2001
- муфельная печь
- титратор автоматический потенциометрический АТП -05
- хроматограф ХРОМАТО-МАСС-СПЕКТРОМЕТР КРИСТАЛЛ 5000
- Люксометр
- Шумомер
- Газоанализаторы Микросенс

4.2 Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

4.2.2. Основные печатные издания

1. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности: учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 404 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00376-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469913> (дата обращения: 07.11.2021).

2. Беляков, Г. И. Пожарная безопасность: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 143 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12955-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469909> (дата обращения: 07.11.2021).

3. Беляков, Г. И. Электробезопасность: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 125 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10906-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469911> (дата обращения: 07.11.2021).

4. Боларев, Б. П. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия: учеб. пособие. — М.: ИНФРА-М, 2019. - 219 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://new.znaniium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/3335. - ISBN 978-5-16-009799-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znaniium.com/catalog/product/1010097> (дата обращения: 07.11.2021). — Режим доступа: по подписке.

5. Гайдукова, Б. М. Техника и технология лабораторных работ: учебное пособие для спо / Б. М. Гайдукова. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-7448-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160128> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Завертаная, Е. И. Управление качеством в области охраны труда и предупреждения профессиональных заболеваний: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. И. Завертаная. — Москва: Издательство Юрайт, 14

2021. — 307 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9502-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471896> (дата обращения: 07.11.2021).

7. Кошечая, И. П. Метрология, стандартизация, сертификация: учебник / И.П. Кошечая, А.А. Канке. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 415 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013572-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1141784> (дата обращения: 07.11.2021). – Режим доступа: по подписке.

8. Лесс, В. Р. Практическое руководство для лаборатории. Специальные методы: Пер. с нем. / В.Р. Лесс, С. Экхардт, М. Кеттнер; Под ред. И.Г. Зенкевича и др. - Санкт-Петербург: ЦОП "Профессия", 2011. - 472 с. ISBN 978-5-91884-025-2, 500 экз. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/348580> (дата обращения: 07.11.2021). – Режим доступа: по подписке.

9. Маслова, В. М. Управление персоналом: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. М. Маслова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10222-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469691> (дата обращения: 07.11.2021).

10. Пустовалова, Л. М. Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ / Л. М. Пустовалова. – Ростов н/Дону: Феникс, 2021. – 300 с.

11. Родионова, О. М. Медико-биологические основы безопасности. Охрана труда: учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Д. А. Семенов. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 441 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01569-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471144> (дата обращения: 07.11.2021).

12. Родионова, О. М. Охрана труда: учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Д. А. Семенов. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 113 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09562-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470856> (дата обращения: 07.11.2021).

13. Терещенко, А. Г. Внутрिलाбораторный контроль качества результатов анализа с использованием лабораторной информационной системы / А. Г. Терещенко. - Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. - 312 с. : ил.

4.2.3. Дополнительные источники

1. ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009. Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий. – Введ. 2012-01-01. – Москва: Изд-во стандартов, 2012. - 34 с.

2. Стандарт серии OHSAS 18002:2008 «Системы менеджмента в области охраны труда и техники безопасности. Руководящие указания по применению».

3. Волков, А. И. Справочник по лабораторной химии / А. И. Волков, И. М. Жарский. – Минск: Современная школа (Букмастер) Интерпресссервис, 2016. – 256 с.

4. Латышенко, К. П. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования /

К. П. Латышенко, С. А. Гарелина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 186 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07352-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471227> (дата обращения: 07.11.2021).

5. Справочник по аналитической химии / А. И. Волков, И. М. Жарский. — Минск: Книжный дом. — 2015. — 320 с.

6. Справочник по химии: учебное пособие / Л. Н. Блинов, И. Л. Перфилова, Л. В. Юмашева. — Москва: Проспект. — 2017. — 160 с.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|--|--|--|
| <p>Знания: механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях; экономику, организацию труда и организацию производства; порядок тарификации работ и рабочих; норм и расценок на работы, порядок их пересмотра; оценки эффективности работы лаборатории. механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях; экономику, организацию труда и организацию производства; порядок тарификации работ и рабочих; норм и расценок на работы, порядок их пересмотра; оценки эффективности работы лаборатории.</p> | <p>Демонстрировать знания механизмов ценообразования на продукцию (услуги), форм оплаты труда в современных условиях; демонстрировать знания экономики, организации труда и организации производства; демонстрировать знания порядка тарификации работ и рабочих; демонстрировать знания норм и расценок на работы, порядок их пересмотра; демонстрировать знания оценки эффективности работы лаборатории;</p> | <p>Оценка решений ситуационных задач Тестирование Устный опрос Практические занятия Ролевые игры</p> |
| <p>Умения: проводить и оформлять производственный инструктаж подчиненных; контролировать соблюдение безопасности при работе с лабораторной посудой и приборами; контролировать соблюдение правил хранения, использования и утилизации химических реактивов; обеспечивать наличие средств индивидуальной защиты;</p> | <p>Демонстрирует умения планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений; демонстрирует умения анализировать производственную деятельность подразделения; демонстрирует умения контролировать и выполнять правила техники безопасности, производственной</p> | <p>Наблюдение в процессе практических занятий Оценка решений ситуационных задач Экспертная оценка аудиторной и внеаудиторной работы,</p> |

| | | |
|--|---|--|
| <p>обеспечивать наличие средств коллективной защиты; обеспечивать соблюдение правил пожарной безопасности; обеспечивать соблюдение правил электробезопасности; оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях; обеспечивать соблюдение правил охраны труда при работе с агрессивными средами; планировать действия подчиненных при возникновении нестандартных (чрезвычайных) ситуаций на производстве; нести ответственность за результаты своей деятельности, результаты работы подчиненных; владеть методами самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности; оценивать экономическую эффективность работы лаборатории; планировать финансовую деятельность лаборатории; проводить закупку лабораторного оборудования и расходных материалов; оценивать производительность труда.</p> | <p>трудоустройству, дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка; демонстрирует умения участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения.</p> | |
|--|---|--|

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Формами отчетности обучающегося по практике является:

- аттестационный лист по практике руководителей практики, - характеристики организации, - дневник практики. Для проведения дифференцированного зачета по практике создается комиссия, в состав которой могут входить заместитель директора по производственному обучению, руководители практик от техникума и от организации, преподаватели междисциплинарных курсов профессиональных модулей, мастера производственного обучения.

Дифференцированный зачет выставляется с учётом положительного аттестационного листа и характеристики организации на обучающегося, полноты и

своевременности представления оценочного материала для оценки общих и профессиональных компетенций, освоенных обучающимися в период прохождения практики.

**ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ
ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ОБУЧАЮЩИМИСЯ ТЕХНИКУМА**

Обучающиеся обязаны:

1. Явиться на собрание по практике, проводимое заместителем директора по производственному обучению, руководителем практики от техникума.
2. Ознакомиться с приказом по техникуму о направлении обучающихся на практику, назначении мастера п, о – руководителем практики от техникума.
3. Пройти инструктаж по обеспечению безопасности жизнедеятельности при проезде на места практик с личной подписью в ведомости безопасности и общий инструктаж по технике безопасности при прохождении практики на предприятиях – объектах практики.
4. Получить задание по практике у мастера п/о – руководителя практики от техникума.
5. Уточнить адрес предприятия и маршрут следования к месту практики.
6. Получить у мастера п/о договор на практику, выписку из приказа о направлении на практику, дневник практики.

При индивидуальном прохождении практики:

1. Заключение договора на прохождение практики с предприятием, соответствующим профилю профессии обучающимся за один месяц до начала практики (за три недели до начала практики договор, подписанный обеими сторонами, должен быть предоставлен в техникум мастеру производственного обучения).

Во время прохождения практики обучающийся обязан:

1. Явиться в отдел кадров предприятия для оформления приказа по предприятию о прохождении практики и о назначении руководителей практики от предприятия.
2. В день приезда отметить в дневнике практик дату прибытия на практику.
3. Явиться к руководителю практики от предприятия и получить указание по прохождению практики.
4. Пройти инструктаж по технике безопасности и охране труда – общий и на рабочем месте.
5. Строго выполнять действующие на предприятии правила внутреннего распорядка, правила эксплуатации оборудования, правила обеспечения безопасности жизнедеятельности.
6. Выполнить программу и индивидуальное задание по практике в полном объёме.

7. Вести дневник, в который обязан записывать ежедневно выполняемую работу, полное название (перечень) изучаемых технологических процессов, оборудования, аппаратов, а также темы прослушанных лекций и бесед. Отчет составлять в период всей практики.
8. Ставить в известность руководителей практики от предприятия и техникума обо всех нарушениях хода практики.

По окончании практики необходимо:

1. Сдать техническую литературу (ГОСТы, методические рекомендации), спецодежду, все полученные на месте практики материалы, приборы, своевременно возвратить все принадлежности. Сдать пропуск. Предоставить руководителю практики от предприятия письменный отчет о практике.
2. Получить у руководителя практики от предприятия, аттестационный лист, характеристику, отчет, дневник (с оценкой), табель все заверенное подписями и печатями предприятия.

По возвращении в техникум:

1. Сдать мастеру производственного обучения: отчет, программу практики (если ее получил), дневник, аттестационный лист, характеристику, и табель.
2. Представить отчет по практике и в двухнедельный срок после начала занятий, в следующем за практикой семестре, защитить отчет по производственной практике перед комиссией, которая назначается распоряжением заместителем директора по производственному обучению.

Обучающийся, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику вторично, в свободное от учебы время.

Обучающийся, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший отрицательный отзыв о работе, или неудовлетворительную оценку при защите отчета по практике, направляется повторно на практику в период каникул, или может быть отчислен из техникума, как имеющего академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом техникума.

Приложение 1.4
к ООП по специальности 18.02.12
Технология аналитического
контроля химических соединений

Департамент образования и науки Тюменской области
ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО РАБОЧЕЙ ПРОФЕССИИ
13321 ЛАБОРАНТ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

2023г.

Рабочая программа разработана на основе:

- *Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений (Приказ Минобрнауки России «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений от 09 декабря 2016 года N1554, зарегистрирован в Минюсте России 22 декабря 2016 года N44899).*
- *Примерной основной образовательной программы по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений*

«Рассмотрено» на заседании цикловой комиссии педагогических работников технического направления (г.Тобольск)

Протокол № 4 от 14 декабря 2023 г.

Председатель ЦК _____/Смирных М.Г./

«Согласовано»

Методист _____/Симанова И.Н./

СОДЕРЖАНИЕ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04 Выполнение работ по рабочей профессии 13321

Лаборант химического анализа

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.04 Выполнение работ по рабочей профессии 13321 Лаборант химического анализа является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 18.02.12 *Технология аналитического контроля химических соединений*, входящей в состав укрупнённой группы специальностей 18.00.00 Химические технологии, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): *Выполнение работ по рабочей профессии 13321 Лаборант химического анализа* и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 4.1. Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа.

ПК 4.2. Выбирать приборы и оборудование для проведения анализов.

ПК 4.3. Подготавливать для анализа приборы и оборудование.

ПК 4.4. Готовить растворы точной и приблизительной концентрации.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована для получения квалификации «лаборант» специальности 18.02.12 *Технология аналитического контроля химических соединений* базовой подготовки, в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

1.2. Место профессионального модуля в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

Профессиональный модуль *ПМ.04 Выполнение работ по рабочей профессии 13321 Лаборант химического анализа* входит в профессиональный цикл программы подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования базовой подготовки.

1.3. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен **иметь практический опыт:**

- распознавания ситуаций в различных контекстах;
- проведения анализа ситуаций при решении задач профессиональной деятельности;
- определения этапов решения задачи;
- выделения всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных;
- проведения анализа полученной информации, выделения в ней главных аспектов.
- структурирования отобранной информации в соответствии с параметрами поиска;
- интерпретации полученной информации в контексте профессиональной деятельности;
- применения средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности.
- использования лабораторной посуды различного назначения;
- мытья и сушки посуды в соответствии с требованиями химического анализа;
- выбора приборов и оборудования для проведения анализов;
- подготовки для анализов приборов и оборудования;
- приготовления растворов точной и приблизительной концентрации;
- установления концентрации растворов различными способами;
- отбора и приготовления проб к проведению анализа;

- определение химических и физических свойств веществ;
- снятия показаний приборов;
- расчета результатов измерений;
- участия в мониторинге загрязнения окружающей среды.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен **уметь:**

- распознавать задачу в профессиональном контексте;
- анализировать задачу и выделять её составные части;
- правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи, определить необходимые ресурсы;
 - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);
 - определять задачи поиска информации;
 - определять необходимые источники информации, структурировать получаемую информацию, выделять наиболее значимое в перечне информации;
 - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач, использовать современное программное обеспечение;
 - готовить растворы для химической очистки посуды, мыть химическую посуду, обращаться с лабораторной химической посудой;
 - подготавливать лабораторное оборудование к проведению анализов, пользоваться лабораторными приборами и оборудованием;
 - вести учет проб и реактивов, обращаться с химическими реактивами;
 - готовить растворы различных концентраций, определять концентрации растворов;
 - подбирать, подготавливать, транспортировать и хранить пробы твёрдых, жидких и газообразных веществ с учётом их свойств и действия на организм;
 - вести учёт отобранных и разделанных проб и оформлять соответствующую информацию;
 - рассчитывать результаты и оформлять протокол анализа согласно нормативной документации;
 - проводить математическую обработку экспериментальных данных.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен **знать:**

- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
 - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте;
 - алгоритмы выполнения работ в профессиональной области;
 - методы работы в профессиональной сфере;
 - порядок оценки результатов решения задач профессиональной;
 - 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;
 - назначение и классификацию химической посуды, правила обращения с химической посудой, хранения, сушки;
 - правила мытья химической посуды, механические и химические методы очистки химической посуды;
 - назначение и устройство лабораторного оборудования, правила сборки лабораторных установок для анализов и синтезов, правила подготовки к работе основного и вспомогательного оборудования;
 - свойства реактивов, требования, предъявляемые к реактивам, правила обращения с реактивами и правила их хранения;
 - классификацию растворов, способы выражения концентрации растворов; способы и технику приготовления растворов; способы и технику определения концентрации растворов;
 - методы расчета растворов различной концентрации;

- свойства пробируемых материалов, сырья и готовой продукции;
- правила и способы отбора, транспортирования и хранения проб в различных складских и производственных условиях;
- требования, предъявляемые к качеству проб;
- устройство оборудования для отбора проб;
- правила учета проб и оформления соответствующей документации;
- основы метрологии;
- основы информатики и вычислительной техники;
- способы расчета, виды записи результатов эксперимента;
- методику проведения необходимых расчетов;
- контроль качества результатов измерений.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

Объем образовательной нагрузки 506 часа, в том числе:

- аудиторная учебная нагрузка – 108 часов, включая:
 - самостоятельная учебная работа – 2 часа;
- учебная практика – 72 часа;
- производственная практика – 324 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) *Выполнение работ по рабочей профессии 13321 Лаборант химического анализа*, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

| Код | Наименование результата обучения |
|--------|---|
| ПК 4.1 | Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа. |
| ПК 4.2 | Выбирать приборы и оборудование для проведения анализов. |
| ПК 4.3 | Подготавливать для анализа приборы и оборудование. |
| ПК 4.4 | Готовить растворы точной и приблизительной концентрации. |
| ОК 1. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. |
| ОК 2. | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 3. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. |
| ОК 4. | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе. |
| ОК 5. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке РФ с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 6. | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрегиональных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. |
| ОК 7. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| ОК 8. | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |
| ОК 9. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.04 Выполнение работ по рабочей профессии 13321 Лаборант химического анализа

3.1. Структура профессионального модуля

| Коды профессиональных общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Объем образовательной программы, час. | Объем образовательной программы, час. | | | | | | Самостоятельная работа ³ |
|--|--|---------------------------------------|--|-------------|---|----------------|---|----------|-------------------------------------|
| | | | Занятия во взаимодействии с преподавателем, час. | | | | | | |
| | | | Обучение по МДК, в час. | | | Практики | | | |
| | | | всего, часов | В том числе | | учебная, часов | производственная часов (если предусмотрена рассредоточенная практика) | | |
| Лабораторных и практических занятий | Курсовых работ (проектов) | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
| ПК 4.1., ПК 4.2. ПК 4.3., ПК 4.4. ОК 01., ОК 02. ОК 03., ОК 04. ОК 09. | Раздел 1 ПМ.04. МДК.04.01. Выполнение работ по рабочей профессии 13321 Лаборант химического анализа | 110 | 108 | 64 | - | - | - | 2 | |
| | Учебная практика, часов | 72 | | | | 72 | - | - | |
| | Производственная практика (по профилю специальности), часов | 324 | | | | | 324 | - | |
| | Всего: | 506 | 108 | 64 | - | 72 | 324 | 2 | |

³Примерная тематика самостоятельных работ в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим 157 планом и содержанием профессионального модуля

3.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) | Объем часов | |
|---|--|-------------------------------|----|
| 1 | 2 | 3 | |
| Раздел 1 ПМ.04. МДК.04.01. Выполнение работ по рабочей профессии 13321 Лаборант химического анализа | | | |
| МДК.04.01. Выполнение работ по рабочей профессии 13321 Лаборант химического анализа | | | |
| Тема 1.1. Качественный анализ. | Содержание учебного материала | 10 | |
| | 1 Аналитическая химия, ее задачи, значение при подготовке лаборантов химического анализа. Методы качественного и количественного анализа и условия их проведения. Основные понятия качественного химического анализа. Дробный и систематический анализ. Особенности классификации катионов и анионов. Условия протекания реакций обмена. | 2 | 1 |
| | 2 Классификация катионов. Значение катионов в осуществлении химико-технологического контроля. Частные реакции катионов I – VI групп. Классификация анионов. Значение анионов в осуществлении химико-технологического контроля. Частные реакции анионов первой, второй, третьей групп. Систематический ход анализа соли | 2 | 1 |
| | Лабораторные работы | 6 | |
| | 1 Анализ первой группы катионов. Решение аналитической задачи в группах. Оформление результатов анализа. Инструктаж по безопасности труда и правилам внутреннего распорядка. | 2 | 2 |
| | 2 Анализ второй и третьей группы катионов. Схема определения. | 2 | 2 |
| | 3 Анализ анионов первой, второй, третьей групп. Анализ сухой соли. | 2 | 2 |
| | Практические занятия <i>«не предусмотрено»</i> | - | |
| | Контрольные работы <i>«не предусмотрено»</i> | - | |
| | Тема 1.2. Количественный анализ. Методы количественного анализа | Содержание учебного материала | 16 |
| 1 Понятие количественного анализа. Сущность методов количественного анализа. Сущность гравиметрического анализа. Аналитический сигнал. Операции гравиметрического анализа: отбор средней пробы, взятие навески, ее растворение, осаждение, созревание осадка, фильтрование, промывание, высушивание, прокаливание, взвешивание. | | 2 | 1 |
| 2 Сущность титриметрического анализа, аналитический сигнал, условия выполнения титриметрического анализа, требования к реакциям. Классификация методов титриметрического анализа. Приемы титрования. Способы титрования. Метод кислотно-основного титрования, типы определений. | | 2 | 1 |
| 3 Метод окисления-восстановления (редоксиметрия). Понятие окислительно-восстановительного потенциала. Перманганатометрия. Сущность метода. Иодометрия. Сущность метода. Методы осаждения и комплексообразования. Сущность методов. | | 2 | 1 |
| Лабораторные работы | | 10 | |
| 4 Определение влажности пищевых продуктов методом высушивания. | | 2 | 2 |
| 5 Приготовление рабочих растворов кислоты и щелочи. Приготовление установочных растворов. | | 2 | 2 |
| 6 Стандартизация рабочих растворов кислоты и щелочи по установочным веществам. | 2 | 2 | |

| | | | | |
|--|---|--|-----------|---|
| | 7 | Стандартизация рабочего раствора ЭДТА сульфатом магния. | 2 | 2 |
| | 8 | Определение общей жесткости воды. | 2 | 2 |
| | Практические занятия «не предусмотрено» | | - | - |
| | Контрольные работы «не предусмотрено» | | - | - |
| Тема 1.3. Физико-химические методы анализа | Содержание учебного материала | | 30 | |
| | 1 | Сущность физико-химических методов анализа. Классификация. Особенности применения. Оптические методы анализа. Спектрофотометрия | 2 | 1 |
| | 2 | Спектрофотометрия Сущность метода. Аппаратура для измерения. Правила работы. | 2 | 1 |
| | 3 | Потенциометрический метод анализа. Теоретические основы метода. Электроды потенциометрии: электроды стандартные (сравнения), измерительные электроды (индикаторные), ионноселективные электроды. | 2 | 1 |
| | 4 | Потенциометрическое титрование. Аппаратура для потенциометрического измерения: рН - метры, иономеры. Правила работы. | 2 | 1 |
| | 5 | Рефрактометрические методы анализа. Сущность метода. Аппаратура для измерения. Правила работы. | 2 | 1 |
| | 6 | Хроматография. Сущность метода. Аппаратура для измерения. Правила работы. | 2 | 1 |
| | Лабораторные работы: | | 10 | |
| | 9 | Приготовление серии стандартных растворов для калибровочного графика определения массовой концентрации меди с диэтилдитиокарбаматом натрия фотометрическим методом. ГОСТ 4388-72 | 2 | 2 |
| | 10 | Построение калибровочного графика при определении массовой концентрации меди с диэтилдитиокарбаматом натрия фотометрическим методом по ГОСТ 4388-72 | 2 | 2 |
| | 11 | Фотометрическое определение массовой концентрации меди с диэтилдитиокарбаматом натрия по ГОСТ 4388-72 | 2 | 2 |
| | 12 | Определение рН растворов потенциометрическим методом. | 2 | 2 |
| | 13 | Потенциометрическое титрование раствора сильной кислоты раствором щелочи. | 2 | 2 |
| | Практическое занятие «не предусмотрено» | | - | |
| | Контрольная работа «не предусмотрено» | | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | | 8 | |
| | 1 | Основные количественные соотношения хроматографического анализа. | 2 | |
| 2 | Приборы и техника измерений хроматографического анализа. | 2 | | |
| 3 | Рефрактометрическое определение сахарозы в пищевых концентратах. | 2 | | |
| 4 | Рефрактометрическое определение хлорида натрия в рассоле. | 2 | | |
| Тема 1.4. Техника и технология лабораторных работ. | Содержание учебного материала | | 14 | |
| | 1 | Техника и технология лабораторных работ. Задача дисциплины, как основа подготовки лаборанта к работе в контрольно-аналитической лаборатории, для выполнения анализа сырья, готовой продукции, и контроля технологического процесса. | 2 | 1 |
| | 2 | Оснащение учебных лабораторий. Ознакомление учащихся с учебными лабораториями, режимом работы, формами организации труда. | 2 | 1 |
| | 3 | Правила внутреннего распорядка в лаборатории, порядок получения и сдачи химикатов, инструмента и приспособлений; расстановка по рабочим местам. | 2 | 1 |
| | 4 | Значение соблюдения трудовой и технологической дисциплины в обеспечении качества работ. Организация контроля качества работ. | 2 | 1 |
| | Лабораторные работы | | 2 | |
| 14 | Практическое ознакомление с устройством и оснащением рабочего места лаборанта химического анализа, подводками газа, электричества, воды, сжатого воздуха и вакуума. Уход за рабочим | 2 | 2 | |

| | | | |
|--|--|-----------|---|
| | столом, подготовка его для проведения анализов. | | |
| | Практические занятия <i>«не предусмотрено»</i> | - | |
| | Контрольные работы <i>«не предусмотрено»</i> | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 4 | |
| 1 | Важность и особенность работ в химической лаборатории. Условия эксперимента. | 2 | |
| 2 | Порядок получения и сдачи химикатов, инструмента и приспособлений. | 2 | |
| | Содержание учебного материала | 22 | |
| 1 | Реактивы. Понятие: реактивы, их агрегатное состояние. Классификация реактивов по количеству допускаемых примесей: чистый, чистый для анализа, химически чистый, спектрально чистый, особо чистый. | 2 | 1 |
| 2 | Посуда для хранения реактивов, сопроводительная этикетка реактива. Правила хранения и обращения с реактивами. | 2 | 1 |
| 3 | Лабораторная посуда, ее классификация. Классификация стеклянной посуды (общего назначения, мерная, специального назначения). Посуда общего назначения: пробирки, стаканы, колбы, воронки, кристаллизаторы, цилиндры без делений. Мерная посуда: цилиндры, мензурки, мерные колбы, бюретки, пипетки. | 2 | 1 |
| 4 | Посуда специального назначения: промывалки, воронки делительные, воронки капельные, колбы для перегонки (колба Вюрца, колба Кляйзена, дву- и трехгорлые): колба Бунзена, дефлегматоры, холодильники (обратный и Либиха), аллонжи, эксикаторы, хлоркальциевые трубки, поглотительные склянки (Вульфа, Тищенко, Дрекселя), аппарат Кипа, сифоны, капельницы, стеклянный водоструйный насос. | 2 | 1 |
| 5 | Огнеупорная посуда: кварцевая и фарфоровая: стаканы, тигли, выпарительные чаши, ступки, воронка Бюхнера, фарфоровые сетки, ложки и шпатели, лодочки, треугольники. Металлическая посуда и приборы: тигли, ступки, штативы с набором колец и ланок, зажимы (Мора и Гофмана, тигельные щипцы, пинцеты, держатели, водоструйные насосы, металлическая посуда специального назначения (из Ag, Pt, Au)). | 2 | 1 |
| | Лабораторные работы | 4 | |
| 15 | Мытье и сушка химической посуды общего назначения, изготовление этикеток и надписей для нее. Проверка посуды на чистоту. | 2 | 2 |
| 16 | Отбор реактивов и приготовление растворов для мытья посуды химическими способами. Мытье химической посуды общего назначения химическим и смешанным способами. Выбор растворителя, способ его очистки. | 2 | 2 |
| | Практические занятия <i>«не предусмотрено»</i> | - | |
| | Контрольные работы <i>«не предусмотрено»</i> | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 8 | |
| 1 | Зарисовка посуды общего назначения в тетрадь. | 2 | |
| 2 | Зарисовка огнеупорной посуды в тетрадь. | 2 | |
| 3 | Зарисовка посуды специального назначения в тетрадь. | 2 | |
| 4 | Фарфоровая и пластиковая посуда. | 2 | |
| | Содержание учебного материала | 30 | |
| 1 | Весы и взвешивание. Классификация весов. Устройство технических и аналитических весов. Принцип и правила работы. | 2 | 1 |
| 2 | Нагревание и прокаливание. Электронагревательные приборы: электроплитки, шкафы | 2 | 1 |
| Тема 1.5. Техника подготовки реактивов и химической посуды. | | | |
| Тема 1.6. Техника подготовки приборов и лабораторного оборудования. | | | |

| | | | |
|---|---|-----------|---|
| | сушильные, муфельные печи, трубчатые печи, обогревательные воронки, водяные и воздушные бани, масляные и песочные бани, нагреватель колб. | | |
| 3 | Газовые нагревательные приборы. Температурные зоны пламени. Горелки Бунзена. Горелки на жидком топливе (спиртовые и бензиновые). Правила обращения с нагревательными приборами. Правила нагревания и прокаливания. | 2 | 1 |
| Лабораторные работы | | 12 | |
| 17 | Освоение приемов работы с нагревательными приборами. Сушка химической посуды при нагревании. Резка стеклянных трубок и палочек, оплавление их концов. Сгибание и оттягивание трубок. | 2 | 2 |
| 18 | Подбор, сверление и обработка пробок. Изготовление промывалки. | 2 | 2 |
| 19 | Освоение приемов нагревания, сушки и прокаливания. | 2 | 2 |
| 20 | Проверка исправности термометра. Определение температуры кипения и плавления веществ. | 2 | 2 |
| 21 | Установка технических весов, определение нулевой точки, взвешивание твердых тел, запись результатов. Уход за весами. Взятие навесок сыпучих и жидких веществ. | 2 | 2 |
| 22 | Измельчение небольшого количества солей. Освоение приемов смешивания твердых веществ и жидкостей. | 2 | 2 |
| Практические занятия «не предусмотрено» | | - | |
| Контрольные работы «не предусмотрено» | | - | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | | 12 | |
| 1 | Взвешивание твердых тел на АВ, запись результатов. | 2 | |
| 2 | Уход за весами. | 2 | |
| 3 | Взятие навесок сыпучих и жидких веществ. | 2 | |
| 4 | Нагревание, сушка и прокаливание различных веществ. | 2 | |
| 5 | Электронагревательные приборы | 2 | |
| 6 | Температурные зоны пламени различных горелок | 2 | |
| Содержание учебного материала | | 34 | |
| 1 | Приготовление растворов. Способы выражения концентрации растворов: концентрация раствора в массовых долях (в %), молярная концентрация, нормальность раствора (молярная концентрация эквивалента), титр рабочего раствора, титр по определяемому веществу. Приготовление растворов приблизительной и точной концентрации. | 2 | 1 |
| 2 | Отбор проб. Понятие: средняя проба, правила отбора проб. Подготовка первичной пробы (сокращение, перемешивание, измельчение). Сокращение сыпучей пробы методом квартования. Отбор проб металлов в виде стружки, опилок, порошка. Отбор проб воды батометрами различных типов (по емкости и глубине погружения). Отбор проб жидкости из мелкой тары шприцами пробоотборниками, ядовитых жидкостей пипетками. Отбор газообразных проб аспираторами. | 2 | 1 |
| 3 | Фильтрование и промывание осадков. Понятия: фильтрование, фильтр, фильтрат. Факторы, влияющие на скорость фильтрования: вязкость, температура, давления, величина пор фильтра. Характер осадка (аморфный, кристаллический), величина частиц твердого тела. Классификация бумажных (беззольных) фильтров по плотности. Складывание фильтра. Способы фильтрования (при обычном давлении, под вакуумом, при нагревании). Промывание осадков. Декантация. Центрифугирование. | 2 | 1 |
| 4 | Получение дистиллированной воды. Установка для получения малых количеств дистиллированной воды. Получение бидистиллята. Получение воды без CO ₂ , без NH ₃ , без нитритов. | 2 | 1 |

**Тема 1.7.
Основы приготовления проб и
растворов различной
концентрации**

| | | | |
|----|---|-----------|---|
| | Проверка качества дистиллированной воды. | | |
| | Лабораторные работы | 18 | |
| 23 | Приготовление определенного количества (массы) раствора вещества заданной процентной концентрации из вещества (безводного и кристаллогидрата), из раствора более высокой концентрации. | 2 | 2 |
| 24 | Определение ареометром плотности водных растворов кислот, солей и щелочей: нахождение их концентрации по плотности. | 2 | 2 |
| 25 | Приготовление определенного объема раствора заданной концентрации из вещества (безводного и кристаллогидрата), из раствора процентной и молярной концентрации | 2 | 2 |
| 26 | Проверка объема мерных колб, пипеток, бюреток, капли раствора из бюретки. Отсчет объема жидкости по бюретке, точность отсчета. Приготовление заданного объема раствора необходимой концентрации из чистого вещества, безводного и кристаллогидрата. | 2 | 2 |
| 27 | Очистка веществ. Выбор фильтрующего материала, изготовление фильтра. Сборка установки для фильтрования. Очистка химических веществ от механических примесей. | 2 | 2 |
| 28 | Освоение приемов промывания осадков при фильтровании, декантации и центрифугировании. | 2 | 2 |
| 29 | Очистка жидких веществ дистилляцией. Сборка прибора для перегонки. Очистка веществ возгонкой и кристаллизацией. Экстракция веществ. | 2 | 2 |
| 30 | Получение газов. Разборка, мытье и сборка аппарата Киппа, испытание его на герметичность и зарядка. Получение водорода, испытание его на чистоту. | 2 | 2 |
| 31 | Отбор и подготовка проб для анализа: отбор первичной, средней пробы, ее измельчение, перемешивание и квартование. Отбор и подготовка лабораторных проб. Определение pH среды. Приготовление реактивов с использованием справочника, но аналитической химии. | 2 | 2 |
| | Практические занятия «не предусмотрено» | - | |
| | Контрольные работы «не предусмотрено» | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 8 | |
| 1 | Расчеты концентрации раствора в массовых долях (в %). | 2 | |
| 2 | Расчеты нормальной и молярной концентрации раствора. | 2 | |
| 3 | Расчеты молярной концентрации эквивалента различных веществ. | 2 | |
| 4 | Расчеты титра рабочего раствора, титра по определяемому веществу. | 2 | |
| | Содержание учебного материала | 22 | |
| 1 | Технический анализ в производстве. Назначение методов технического анализа. Отбор средней пробы твердых и жидких веществ. Методы определения влаги высушиванием. | 2 | 1 |
| 2 | Методы определения плотности жидкостей с помощью ареометров. Определение температуры плавления и застывания горючих материалов. Температуры размягчения и каплепадения, способы их определения. | 2 | 1 |
| 3 | Методы определения температур вспышки и воспламенения в приборах открытого (в открытом тигле) и закрытого типов. Устройство и назначение основных частей прибора Мартенс-Пенского. | 2 | 1 |
| 4 | Вязкость: абсолютная, относительная, кинематическая и условная. Единицы измерения. Число градусов Энглера. Метод определения вязкости по Энглери. Устройство вискозиметра. | 2 | 1 |
| 5 | Метод определения фракционного состава нефтепродуктов перегонкой на стандартном приборе, но Энглери. Проведение испытаний простых лакокрасочных продуктов. Определение плотности, вязкости и цвета. | 2 | 1 |
| 6 | Методы газового анализа. Устройство и применение газоанализатора типа Орса. Методы | 2 | 1 |

| | | | | |
|----|--|--|-----------|---|
| | | проведения химического анализа углеродистых и низколегированных сталей на общее содержание углерода в сплавах. | | |
| | | Лабораторные работы | 2 | |
| 32 | | Определение кинематической вязкости нефтепродуктов различных жидкостей. Подготовка вискозиметра к работе, калибровка и определение его постоянной. | 2 | 2 |
| | | Практические занятия <i>«не предусмотрено»</i> | - | |
| | | Контрольные работы <i>«не предусмотрено»</i> | - | |
| | | Самостоятельная работа обучающихся: | 8 | |
| 1 | | Отбор средней пробы твердых и жидких веществ | 2 | |
| 2 | | Температуры размягчения и каплепадения, способы их определения. | 2 | |
| 3 | | Метод определения вязкости по Энглери. | 2 | |
| 4 | | Устройство и применение газоанализатора типа Орса. | 2 | |
| | | Содержание учебного материала | 14 | |
| 1 | | Общие правила обработки и оформления результатов анализа. Расчет результатов измерений согласно методикам выполнения анализа. | 2 | 1 |
| 2 | | Расчет погрешности результатов анализа. Ошибки: систематические, методические и промахи. | 2 | 1 |
| 3 | | Оформление протоколов анализа согласно нормативной документации. Первичная математическая обработка экспериментальных данных. Виды записей результатов эксперимента | 2 | 1 |
| | | Лабораторные работы <i>«не предусмотрено»</i> | - | |
| | | Практические занятия | 4 | |
| 1 | | Расчет погрешности результатов анализа и оформление в протоколе измерений. | 2 | 2 |
| 2 | | Расчет показателей математической обработки результатов анализа. | 2 | 2 |
| | | Контрольные работы <i>«не предусмотрено»</i> | - | |
| | | Самостоятельная работа обучающихся: | 4 | |
| 1 | | Ошибки: систематические, методические и промахи. | 2 | |
| 2 | | Виды записей результатов эксперимента | 2 | |
| | | Содержание учебного материала | 20 | |
| 1 | | Организация проведения химического анализа с соблюдением безопасных условий труда. Требования техники безопасности и охраны труда при работе с химическими реактивами и при выполнении химических операций. | 2 | 1 |
| 2 | | Классификация опасности веществ и влияние их на здоровье человека. Порядок сдачи химических реактивов, способы регенерации химических реактивов. Средства индивидуальной защиты при работе в лаборатории. Правила обеспечения безопасных условий на рабочем месте. | 2 | 1 |
| 3 | | Правила использования первичных средств пожаротушения. Характеристика основных средств пожаротушения. Правила тушения пожара в лаборатории с учетом природы источника возгорания. | 2 | 1 |
| | | Лабораторные работы | 6 | |
| 33 | | Ведение записей в лабораторном журнале. Приведение рабочего места в порядок. Разбор инструкций по безопасности труда, пожарной безопасности и электробезопасности. Правила пользования нагревательными приборами. | 2 | 2 |
| 34 | | Безопасности труда, электро- и пожарной безопасности в лаборатории. Ознакомление с основными видами и причинами травматизма. Защитное заземление оборудования. Пожарная безопасность. | 2 | 2 |
| 35 | | Меры предосторожности при пользовании агрессивными и огнеопасными жидкостями и газами, а также ядами. | 2 | 2 |
| | | Тема 1.9. Обработка и учет результатов химических анализов | | |
| | | Раздел 1.10. Правила техники безопасности, промышленной санитарии и пожарной безопасности | | |

| | | | |
|----------------------------------|--|------------|---|
| | Практические занятия «не предусмотрено» | - | |
| | Контрольные работы «не предусмотрено» | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 8 | |
| 1 | Средства индивидуальной защиты при работе в лаборатории. | 2 | |
| 2 | Правила тушения пожара в лаборатории с учетом природы источника возгорания. | 2 | |
| 3 | Оказание первой помощи пострадавшим при работе с химическими веществами. | 2 | |
| 4 | Основные виды документации | 2 | |
| Учебная практика по ПМ.04 | | 72 | |
| | Содержание | 6 | 3 |
| 1 | Основные правила ТБ и ОТ при выполнении работ | 6 | 3 |
| 2 | Мытье химической посуды различными моющими смесями | 6 | 3 |
| 3 | Калибрование мерной посуды | 6 | 3 |
| 4 | Приготовление титрованных растворов кислот и установление коэффициента поправки (ГОСТ 25794.1-83) | 6 | 3 |
| 5 | Приготовление титрованного раствора гидроксида натрия и установление коэффициента поправки (ГОСТ 25794.1-83) | 6 | 3 |
| 6 | Приготовление и стандартизация раствора ЭДТА | 6 | 3 |
| 7 | Комплексонометрическое определение общей жесткости воды (ГОСТ 10398-76) | 6 | 3 |
| 8 | Комплексонометрическое определение катиона металла магния в пробе (ГОСТ 10398-76) | 6 | 3 |
| 9 | Фотометрическое определение содержания марганца и хрома при их совместном присутствии. Подбор оптимального светофильтра ($l = 1$ см) | 6 | 3 |
| 10 | Фотометрическое определение содержания марганца и хрома при их совместном присутствии. Приготовление серии стандартных растворов (для построения градуировочного графика). Построение градуировочного графика. | 6 | 3 |
| 11 | Определение содержания меди фотометрическим методом в образце. Подбор длины волны. | 6 | 3 |
| 12 | Определение содержания алюминия фотометрическим методом в образце. | 6 | 3 |
| 13 | Определение содержания хрома фотометрическим методом в образце. | 6 | 3 |
| 14 | Определение содержания ванадия фотометрическим методом в образце. | 6 | 3 |
| 15 | Определение содержания марганца фотометрическим методом в образце. | 6 | 3 |
| 16 | Комплексонометрическое определение катиона металла никеля в пробе (ГОСТ 10398-76) | 6 | 3 |
| 17 | Комплексонометрическое определение катиона металла кальция в пробе (ГОСТ 10398-76) | 6 | 3 |
| 18 | Приготовление и расчеты концентрации раствора в массовых долях (в %) из сухого вещества. | 6 | 3 |
| 19 | Приготовление и расчеты концентрации раствора в массовых долях (в %) из концентрированного раствора. | 6 | 3 |
| 20 | Потенциометрическое определение pH природных объектов. | 6 | 3 |
| 21 | Стандартизация раствора щелочи методом кислотно-основного титрования с применением потенциометра | 6 | 3 |
| 22 | Потенциометрическое определение фосфорной кислоты в растворе | 6 | 3 |
| 23 | Математическая обработка результатов анализа | 6 | 3 |
| 24 | Оформление дневника-отчета. | 6 | 3 |
| Производственная практика | | 324 | |
| 1 | Ознакомление с предприятием (характеристика предприятия). Инструктаж по технике безопасности. | 36 | 3 |

| | | | | |
|--|---|---|------------|---|
| | 2 | Организация работы в лаборатории, ведение документации; | 36 | 3 |
| | 3 | Приготовление средних проб жидких и твердых материалов для анализа; | 36 | 3 |
| | 4 | Приготовление проб и растворов различной концентрации (процентная, молярная, нормальная); | 36 | 3 |
| | 5 | Выполнение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа; | 36 | 3 |
| | 6 | Обработка и оформление результатов анализа. | 36 | 3 |
| Итоговая аттестация в форме квалификационного экзамена | | | 6 | |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту) | | | - | |
| Всего: | | | 506 | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы ПМ.04 Выполнение работ по профессии 13321 Лаборант химического анализа требует наличия кабинета химических дисциплин и лаборатории Аналитической химии.

Кабинет химических дисциплин:

- Стол преподавателя - 1 шт.
- Столы ученические – 15 шт.
- Стул преподавателя – 1 шт.
- Стулья ученические - 30 шт.
- Доска магнитная классная -1шт.
- Компьютер – 1 шт.
- Звуковые колонки – 2 шт.
- Устройство проецирования изображения на экран – 1 шт.
- Экран– 1 шт.

Лаборатория Аналитической химии:

- Ареометры от 1,00 до 0,70
- Ареометры от 1,00 и выше
- Бюретки 25-50 мл
- Бюксы стеклянные с притертыми крышками
- Стекло предметное, часовое
- Воронки стеклянные
- Делительные воронки
- Капельницы
- Колбы конические Эрленмейера, различной вместимости
- Колбы мерные 50-1000 мл
- Пробирки
- Пипетки мерные: Мора, градуированные
- Посуда фарфоровая: стаканы, воронки, тигли, ступка с пестиком
- Промывалки
- Приспособления для микрофилтрования
- Реактивная склянка с пипеткой
- Стеклянные палочки для перемешивания
- Стаканы химические от 50 до 1000 мл
- Термометры со шкалой 100,150,200,250,300,360
- Цилиндры мерные разной вместимости
- Штативы металлические с набором муфт, лапок, колец
- Индикаторная бумага лакмусовая
- Индикаторная бумага универсальная
- Фильтровальная бумага
- Эксикаторы
- Баня водяная
- Высокотемпературная электропечь
- Мешалка магнитная
- Низкотемпературная лабораторная электропечь
- Весы технические электронные
- Весы электронные компактные
- Весы аналитические электронные
- Электрическая плитка ЕСО-132НР
- Анализатор жидкости ЭКСПЕРТ-001-3

- Хроматографическая колонка
- Рефрактометр ИРФ-454Б2М
- Спектрофотометр В-1100
- Анализатор жидкости кондуктометрический лабораторный Мультитест КСЛ-101
- Дистиллятор UD-1050
- Табурет лабораторный «РС-02/шашечки»
- Столы ученические ЛАБ-1800 ПКТ
- Шкаф под реактивы и посуду ШДХ-300
- Шкаф вытяжной ШВХ-100
- Стол-мойка ЛАБ-1500
- Стол лабораторный ЛАБ-1200 ЛЛэ
- Стол для весов антивибрационный
- Доска для записей

Реализация рабочей программы ПМ предполагает учебную и производственную практику, которую рекомендуется проводить концентрировано.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Гайдукова Б.М. Техника и технология лабораторных работ: Учебное пособие для нач. проф. образования. – М.: «Академия», 2020 -128 с., ил.
2. Кононова Т.Л., Новгородцева Л.В. Общая химическая технология. Учеб. пособие. – Омск: ОмГТУ, 2021. – 116 с.
3. Рабочая тетрадь «Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Практика и методика реализации образовательных программ среднего профессионального образования с учетом спецификации стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Лабораторный химический анализ» – Новосибирск: «Академия», 2019. 142 с.
4. Рабочая тетрадь «Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Практика и методика реализации образовательных программ среднего профессионального образования с учетом спецификации стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Лабораторный химический анализ» – Ярославль: «Академия», 2020. 182 с.

Дополнительные источники:

1. Брянкин К.В., и др. Общая химическая технология. Учеб. пособие. Ч.2. – Тамбов: ТГТУ, 2016. 172 с.
2. Васильев В.П. Аналитическая химия. В 2 кн. – М.: «Дрофа», 2015.
3. Васильев В.П. Аналитическая химия. Лабораторный практикум. – М.: «Дрофа», 2016. – 414 с.: ил.
4. Келина Н.Ю. Аналитическая химия в таблицах и схемах. – Ростов н/Д.: Феникс, 2015. – 374 с.: ил.
5. Леонтьева А.И., Брянкин К.В. Общая химическая технология: Учеб. пособие. Ч.1. – Тамбов: ТГТУ, 2014. 108 с.
6. Попова Л.Ф. Качественный анализ. Лабораторный практикум (метод. разработ.). – Архангельск: изд-во ПГУ, 2009. – 145 с.
7. Попова Л.Ф. Физико-химические методы анализа. Лабораторный практикум (метод. разработ.). – Архангельск: изд-во ПГУ, 2009. – 108 с.
8. Сборник вопросов и задач по аналитической химии. Под ред. В.П. Васильева. Учеб. Пособие для вузов. М.: «Высшая школа», 2016

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по программе профессионального модуля, обеспечивает организацию и проведение текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится преподавателями в процессе обучения.

Обучение по профессиональному модулю завершается промежуточной аттестацией в форме квалификационного экзамена.

| Результаты (освоенные профессиональные компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|--|---|--|
| ПК 4.1. Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа. | <ul style="list-style-type: none"> – Пользоваться лабораторной посудой различного назначения; – Мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа; | Текущий контроль в форме: <ul style="list-style-type: none"> - защиты лабораторных и практических занятий; - контрольных работ по темам МДК. |
| ПК 4.2. Выбирать приборы и оборудование для проведения анализов. | <ul style="list-style-type: none"> – Выбирать приборы и оборудование для проведения анализов. – Отбирать и готовить пробы к проведению анализа | Экспертная оценка результативности работы обучающегося при выполнении лабораторных работ и практических занятий. |
| ПК 4.3. Подготавливать для анализа приборы и оборудование. | <ul style="list-style-type: none"> – Подготавливать для анализа приборы и оборудование. – Подготавливать пробу к анализам; – Устанавливать градуировочную характеристику для химических и физико-химических методов анализа; – Выполнять анализы в соответствии с методиками. | Тестирование. Зачеты по учебной практике и по каждому из разделов профессионального модуля. |
| ПК 4.4. Готовить растворы точной и приблизительной концентрации. | <ul style="list-style-type: none"> – Готовить растворы точной и приблизительной концентрации; – Определять концентрации растворов различными способами; – Снимать показания приборов; – Рассчитывать результаты измерений; – Оформлять протоколы анализа. | Квалификационный экзамен по профессиональному модулю. |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

| Результаты (освоенные общие компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|---|--|--|
| ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. | Распознавание ситуации в различных контекстах. Обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. | Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы, на практических занятиях и учебной практике. |
| ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности | Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте. Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение | |
| ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. | Алгоритмы выполнения работ в профессиональной области. | |
| ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами | |

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
«ТОБОЛЬСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

«Согласовано»
ООО «Спектр»

«__» _____ 20__ г.

_____/Любас В.Н./

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Учебной практики
ПМ.04 Выполнение работ по профессии 13321 Лаборант химического анализа

специальность
18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений
квалификация выпускника
техник

г. Тобольск, 2023

Рабочая программа разработана на основе:

- *Федерального государственного образовательного стандарта* среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений (Приказ Минобрнауки России «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений от 09 декабря 2016 года N1554, зарегистрирован в Минюсте России 22 декабря 2016 года N44899).
- *Примерной основной образовательной программы* по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений <https://reestrspo.firpo.ru/>

Организация-разработчик: ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

Разработчик: Никоненко Анастасия Васильевна, преподаватель ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

Рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии

Протокол № _____ 4__ от «_14_» _____ декабря _____ 20__ г.

Председатель/ _____ / Смирных М.Г./

Методист _____ Симанова И.Н.

СОДЕРЖАНИЕ

- Паспорт рабочей программы практики
- Результаты освоения программы практики
- Тематический план и содержание практики
- Условия реализации программы практики
- Контроль и оценка результатов освоения практики

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1 Область применения программы

Программа учебной практики является частью образовательной программы профессиональной подготовки по профессии 13321 «Лаборант химического анализа».

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке рабочих по профессии 13321 «Лаборант химического анализа».

2. Цели изучения программы

1. понимание современной научной картины мира, важнейших химико-аналитических законов, понятий, познаваемость химических явлений;
2. развитие интеллектуальных способностей в процессе приобретения химических знаний с использованием различных технологий, в том числе и компьютерных;
3. применение полученных знаний и умений для безопасности применения веществ и материалов в производственной деятельности, в быту; предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде;
4. воспитание убежденности в позитивной роли аналитической химии в жизни современного лаборанта-эколога, необходимости химически грамотного отношения к здоровью человека и окружающей среде.

Программа составлена с учетом регионального компонента. в темах, связанных с лабораторным оборудованием и требованиями к реактивам, что прослеживается в разделах: «Качественный и количественный анализ», «Физико-химические методы анализа» и др. в содержании программы включены экологические особенности Тобольска и региона, богатого природными источниками углеводородов: природными и попутными газами и нефтью.

В результате изучения курса учащиеся должны:

Знать:

1. теоретические основы курса химии и основные понятия аналитической химии применение закона действия масс, основные реакции, используемые для качественного химического анализа;
2. основные виды реакций и операции, используемые в количественном анализе;
3. теоретические основы физико-химических методов анализа и устройстве приборов;
4. причинно-следственную зависимость между физическими свойствами химическим составом систем;
5. правила техники безопасности при выполнении лабораторных работ.

Уметь:

1. применять теоретические знания на лабораторно-практических занятиях и будущей производственной деятельности;
2. использовать знания по технике безопасности, по охране труда и защите здоровья человека в условиях современной экологической обстановки;
3. выполнять аналитический эксперимент и оформлять результаты эксперимента;
4. производить расчеты, используя основные правила и законы аналитической химии;
5. проводить самостоятельный поиск аналитической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать современные компьютерные технологии для обработки и передачи аналитической информации.

Владеть:

1. практическими навыками в работе с различными методиками, нормативно-справочной литературой, приборами, посудой, реактивами;
2. навыками вычисления по формулам, калибровочным графикам, диаграммам;
3. навыками использования приобретенных знаний в практической и профессиональной деятельности, в быту.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Объем учебной практики и виды учебной работы:

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| 1 | 2 |
| МАКСИМАЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА (ВСЕГО) | 72 |
| ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ АУДИТОРНАЯ УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА (ВСЕГО) | |
| в том числе: | |
| лабораторно-практические занятия | 72 |

2.2. Содержание учебной практики

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся | Кол. часов | Уровень освоения |
|--|--|------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Тема 1. Введение в химическую технологию | Промышленная водоподготовка Классификация химического сырья Методы переработки сырья | 2 | |
| Тема 2. Пользование лабораторной посудой различного назначения | Получение дистиллированной воды Проверка калиброванной посуды | 6 | |
| Тема 3. Основные лабораторные операции. | Приготовление растворов по массовой доле. Решение задач. Способы мытья посуды Способы сушки посуды Нагревание и прокаливание Измерение температуры. Приборы для измерения температуры Определение температуры плавления Работа с применением высокого давления Газовые баллоны и обращение с ними Ручное измельчение. Механическое измельчение. Смешивание растворов. Смешивание твердых веществ. Виды фильтров, правила выбора, фильтрование Расчет, приготовление растворов разной концентрации. Решение задач Приготовление растворов по массовой доле. Решение задач. Приготовление растворов кислот и щелочей из более концентрированных. Приготовление растворов путем смешивания двух растворов различной концентрации. Приготовление растворов заданной нормальности, молярности. Решение задач. Приготовление буферных и коллоидных растворов Приготовление растворов из фиксаналов Экстрагирование Проведение кристаллизации Высушивание | 12 | |

| | | | |
|---|--|----|--|
| Тема 4. Гравиметрический анализ | Расчеты в гравиметрическом анализе. Выполнение взвешивания на теххимических весах. Выполнение взвешивания на электронных весах. Выполнение взвешивания на аналитических весах. | 12 | |
| Тема 5. Титриметрический анализ | Измерение объемов Калибровка мерной посуды Метод нейтрализации Хроматометрия Методы осаждения Методы комплексометрии Способы комплексометрических титрований Примеры расчета в титриметрическом анализе | 10 | |
| Тема 6. Снятие показаний приборов и рассчитывать результаты измерений | Оптические методы анализа Визуальная колориметрия Фотоколориметрия Спектрофотометрия Спектральный анализ Эмиссионная спектроскопия Газовая хроматография | 6 | |
| Тема 7. Технический анализ | Анализ смазочных масел Анализ твердого топлива Анализ газов | 8 | |
| Тема 8. рН-метрия | рН-метрия Правила работы с рН-метром Строение рН-метра Измерение рН | 8 | |
| Тема 9. Математическая обработка результатов анализа | Обработка результатов анализа | 4 | |
| Тема 10. Техника безопасности | Промывочные жидкости Классификация промывочных жидкостей | 4 | |
| Зачет | | | |
| Итого | | 72 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя
- комплект учебно-наглядных пособий,
- технологическая оснастка;
- наборы инструментов, приборов и лабораторной посуды.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска.

Мастерская по компетенции «Лабораторный химический анализ»

- баня комбинированная лабораторная, БКЛ, НВ-ЛАБ
- вискозиметр капил.ст. ВПЖ-2, d=1.31
- гигрометр психрометрический ВИТ-2 (15+40)
- люксметр СЕМ ДТ-86
- магнитная мешалка ПЭ-6100 1.75.45.0010
- магнитная мешалка ПЭ-6110 с подогревом
- мешалка магнитная ММ-135 TAGLER (до 3000 об/мин, до 10л, d=135мм, без подогрева)
- плитка электрическая Мечта 112 Ч
- прибор для определения Хим.Потребления Кислорода (без штатива) ГФ5.382.631 (Химлаборприбор) (1363)
- секундомер механический СОПр-2а-2-010
- устройство для аспирации УА-2
- часы-секундомер Интеграл ЧС-01
- штатив лабораторный Бунзена ШЛ-02 средний (3 кольца, 2 лапки) (РУ ФС32011/10371 от 18.08.2011г).
- штатив ПЭ-2700 лабораторный универсальный (штатив Бунзена) (2лапки+1кольцо)
- шумомер СЕМ ДТ-85А
- рН-метр 150МИ (рН-1...+14, дискретность 0,01, ОВП -200...+2000, температура анализируемой среды-10...+100С
- аквадистиллятор ДЭ-4М, 220 В, СПб
- весы А&D DX-200 (220г, 0,001г, встроенная калибровка) электронные (без поверки)
- весы HR-250AZG (252г *0,1мг, внутренняя калибр, серт по ГОСТ OIML R76-1-2011) с поверкой
- весы аналитические ВЛ-224В Весы ВЛ-224 (220г, 0.1мг, 1кл.точ, без гири, рекоменд. 200г E2)
- весы лабораторные с поверкой ВЛТЭ-210/510С
- весы лабораторные с поверкой ВЛТЭ-5100
- иономер И-160МИ (с электродами ЭС-10603/7 К80.7 и ЭСр-10103/3.5 К80.4) с госповеркой
- колбонагреватель ES-4110 1.21.0030
- кондуктомер АНИОН-7025
- кондуктометр АНИОН-7020
- мешалка магнитная US-1500S, ULAB
- микроскоп Levenhuk 740Т, тринокулярный

- насос-пробоотборник НП-3М ручной, поршневой, на 50см³ и 100см³, в футляре-сумке, с комплектом ЗИП, с поверкой
- печь муфельная ЭКПС 10
- плита нагревательная ES-HS3560M 200.01.3035
- проектор NEC V230X (2300 ANSI im,1024*768, 2000:1,1,34db,34, DPL*1)
- рефрактометр ИРФ-454Б2М с подсветкой и доп.шкалой
- рН-метр ИТ-1101
- спектрофотометр HACH DR/3900 с программным обеспечением HACH LANGE Online-Data Software для передачи данных в Excel через USB, LZV799 Hach
- спектрофотометр ПЭ-5300ВИ 1.10.30.20.03011
- устройство для сушки посуды ПЭ-2010
- фотометр КФК-3-01 (функция диалога с оператором) (315-990 нм)
- центрифуга мед.лаборат. Armed 80-2S
- шкаф вытяжной ШВ-УК-2Кг ЛМК
- шкаф суховоздушный ШС-80-01 СПУ 2001
- экран настенный Lumien Master Picture 229x305см (4х3, Размер изображения221x297см)

3. Информационное обеспечение мастерской

Основные источники

1. Аналитическая химия 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО. Апарнев А.И., Лупенко Г.К., Александрова Т.П., Казакова А.А Научная школа: Новосибирский государственный технический университет (г. Новосибирск) год: 2017 / Гриф УМО СПО
2. Аналитическая химия 4-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО. Никитина Н.Г. - отв. ред. Научная школа: Национальный исследовательский университет «МИЭТ» (г. Москва-Зеленоград) Год: 2017 / Гриф УМО СПО
3. Гайдукова Б.М., Харитонов С.В. Техника и технология лабораторных работ М. ОИЦ «Академия», 2016г.
4. Гайдукова Б. М., Харитонов С. В. Техника и технология лабораторных работ серия: Для учащихся учреждений СПО Издательство: Лань, 2016 г.

Дополнительные источники:

1. Воскресенский П.И. Техника лабораторных работ М. Издательство: «Химия» 1973
2. Долин П.А. Справочник по технике безопасности. Изд. 6-е. М.: Энергоатомиздат, 1984. - 823 с.
3. Захаров Л.Н. Техника безопасности в химических лабораториях- Л.: Химия,1985. -182 с.
4. Иванов Б.И. Пожарная опасность в химических лабораториях М.: Химия, 1988- 111 с.
5. Карпов Ю.А. Савостин А.П. Методы пробоотбора и пробоподготовки Издательство: Бином. Лаборатория знаний. 2003
6. Коростелев П.П. Лабораторная техника химического анализа. М Химия 1997
7. Лобачев А.Л., Степанова Р.Ф., Лобачева И.В. Анализ неорганических загрязнителей питьевых и природных вод. Самара «Издательство «Самарский университет» 2006
8. Мищенко С.В., Мордасов М.М., Трофимов А.В., Чуриков А.А. Пробоотбор в системах контроля показателей качества продукции. Учебное пособие. Тамбов: Издательство ТГТУ, 2003.
9. Пряников В.И. Техника безопасности в химической промышленности. М.: Химия, 1989. - 288 с.
10. Розловский А.И. Основы техники взрывобезопасности при работе с горючими газами и парами М.: Химия, 1980. - 376 с.
11. Степин Б.Д Техника лабораторного эксперимента в химии М. Химия 1999

Интернет-ресурсы:

<http://ido.tsu.ru/schools/chem>

<http://distant.ioso.ru/for%20teacher/25-11-04/sps.htm>

<http://wiki.ciit.zp.ua/index.php/Интернет-ресурсы#.D0.A5.D0.B8.D0.BC.D0.B8.D1.8F>

http://www.it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4605&tmpl=com

<http://www.openclass.ru/node/278>

http://www.home-edu.ru/user/uatml/00000007/proekty_chim.htm

<http://www.college.ru/chemistry/index.php>

<http://www.openclass.ru/node/313>

<http://www.en.edu.ru/catalogue/3>

<http://e-science.ru/>

<http://maratak.m.narod.ru/>

<http://www.alleng.ru/edu/chem.htm>

<http://him.1september.ru/articlef.php?ID=200400704>

<http://www.ug.ru/issues07/?action=topic&toid=2959>

<http://76202s015.edusite.ru/p38aa1.html>

http://window.edu.ru/window/catalog?p_rid=58577

<http://mediacitr.info/o-tsentre/programmnyie-produktyi/v-pomosch-uchitelyu-himii-i-biologii>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

| Результаты (освоенные профессиональные компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|--|--|---|
| Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа. | Умеют пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа. | Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных и практических занятий; - контрольных работ по темам МДК. |
| Подготавливать для анализа приборы и оборудование | Подготавливают для анализа приборы и оборудование | |
| Готовить растворы точной и приблизительной концентрации. | Обладают навыками приготовления растворов точной и приблизительной концентрации. | Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля. |
| Выполнять основные лабораторные операции | Выполняют основные лабораторные операции | |
| Применять методы количественного и качественного анализа при проведении теххимического контроля | Умеют применять методы количественного и качественного анализа при проведении теххимического контроля | Комплексный экзамен по модулю. |
| Снимать показания приборов и рассчитывать результаты измерений | Снимают показания приборов и рассчитывать результаты измерений | |

Приложение 4.8

к ООП 18.02.12

Технология аналитического
контроля химических соединений

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
«ТОБОЛЬСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»
(ГАПОУ ТО «ТМТ»)

«Согласовано»

ООО «Спектр»

«__» _____ 20__ г.

_____/Любас В.Н./

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Производственной практики

ПМ.04 Выполнение работ по профессии 13321 Лаборант химического анализа

специальность

18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

квалификация выпускника

техник

г. Тобольск, 2023 г.

Рабочая программа разработана на основе:

- *Федерального государственного образовательного стандарта* среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений (Приказ Минобрнауки России «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений от 09 декабря 2016 года N1554, зарегистрирован в Минюсте России 22 декабря 2016 года N44899).
- *Примерной основной образовательной программы* по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений <https://reestrspo.firpo.ru/>

Организация-разработчик: ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

Разработчик: Никоненко Анастасия Васильевна., преподаватель ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум».

Рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии
Протокол № _____ 4 _____ от « _____ 14 _____ » _____ декабря _____ 20 _____ г.

Председатель/ _____ / Смирных М.Г./

Методист _____ Симанова И.Н.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ...

3. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ «Производственной практике»

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы профессиональной подготовки по профессии 13321 «Лаборант химического анализа».

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке рабочих по профессии 13321 «Лаборант химического анализа».

2. Цели изучения программы

5. понимание современной научной картины мира, важнейших химико-аналитических законов, понятий, познаваемость химических явлений;

6. развитие интеллектуальных способностей в процессе приобретения химических знаний с использованием различных технологий, в том числе и компьютерных;

7. применение полученных знаний и умений для безопасности применения веществ и материалов в производственной деятельности, в быту; предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде;

8. воспитание убежденности в позитивной роли аналитической химии в жизни современного лаборанта-эколога, необходимости химически грамотного отношения к здоровью человека и окружающей среде.

Программа составлена с учетом регионального компонента. в темах, связанных с лабораторным оборудованием и требованиями к реактивам, что прослеживается в разделах: «Качественный и количественный анализ», «Физико-химические методы анализа» и др. в содержании программы включены экологические особенности Тобольска и региона, богатого природными источниками углеводородов: природными и попутными газами и нефтью.

В результате изучения курса учащиеся должны:

Знать:

6. теоретические основы курса химии и основные понятия аналитической химии применение закона действия масс, основные реакции, используемые для качественного химического анализа;

7. основные виды реакций и операции, используемые в количественном анализе;

8. теоретические основы физико-химических методов анализа и устройстве приборов;

9. причинно-следственную зависимость между физическими свойствами химическим составом систем;

10. правила техники безопасности при выполнении лабораторных работ.

Уметь:

6. применять теоретические знания на лабораторно-практических занятиях и будущей производственной деятельности;

7. использовать знания по технике безопасности, по охране труда и защите здоровья человека в условиях современной экологической обстановки;

8. выполнять аналитический эксперимент и оформлять результаты эксперимента;

9. производить расчеты, используя основные правила и законы аналитической химии;

10. проводить самостоятельный поиск аналитической информации

с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать современные компьютерные технологии для обработки и передачи аналитической информации.

Владеть:

5. практическими навыками в работе с различными методиками, нормативно-справочной литературой, приборами, посудой, реактивами;
6. навыками вычисления по формулам, калибровочным графикам, диаграммам;
7. навыками использования приобретенных знаний в практической и профессиональной деятельности, в быту.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| 1 | 2 |
| МАКСИМАЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА (ВСЕГО) | 324 |
| ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ АУДИТОРНАЯ УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА (ВСЕГО) | |
| в том числе: | |
| лабораторно-практические занятия | 324 |

2.2. Содержание «Производственной практике»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся | Кол. часов | Уровень освоения |
|---|--|------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Тема 1. Введение в химическую технологию | Промышленная водоподготовка Классификация химического сырья Методы переработки сырья | 6 | |
| Тема 2. Пользование лабораторной посудой различного назначения. | Получение дистиллированной воды Проверка калиброванной посуды | 16 | |
| Тема 3. Основные лабораторные операции. | Приготовление растворов по массовой доле. Решение задач. Способы мытья посуды Способы сушки посуды Нагревание и прокаливание Измерение температуры. Приборы для измерения температуры Определение температуры плавления Работа с применением высокого давления Газовые баллоны и обращение с ними Ручное измельчение. Механическое измельчение. Смешивание растворов. Смешивание твердых веществ. Виды фильтров, правила выбора, фильтрование Расчет, приготовление растворов разной концентрации. Решение задач Приготовление растворов по массовой доле. Решение задач. Приготовление растворов кислот и щелочей из более концентрированных. Приготовление растворов путем смешивания двух растворов различной концентрации. Приготовление растворов заданной нормальности, молярности. Решение задач. Приготовление буферных и коллоидных растворов Приготовление растворов из фиксаналов Экстрагирование Проведение кристаллизации Высушивание | 42 | |

| | | | |
|---|--|-----|--|
| Тема 4. Гравиметрический анализ | Расчеты в гравиметрическом анализе. Выполнение взвешивания на теххимических весах. Выполнение взвешивания на электронных весах. Выполнение взвешивания на аналитических весах. | 34 | |
| Тема 5. Титриметрический анализ | Измерение объемов Калибровка мерной посуды Метод нейтрализации Хроматометрия Методы осаждения Методы комплексометрии Способы комплексометрических титрований Примеры расчета в титриметрическом анализе | 34 | |
| Тема 6. Снимание показаний приборов и рассчитывать результаты измерений | Оптические методы анализа Визуальная колориметрия Фотоколориметрия Спектрофотометрия Спектральный анализ Эмиссионная спектроскопия Газовая хроматография | 38 | |
| Тема 7. Технический анализ | Анализ смазочных масел Анализ твердого топлива Анализ газов | 40 | |
| Тема 8. рН-метрия | рН-метрия Правила работы с рН-метром Строение рН-метра Измерение рН | 38 | |
| Тема 9. Математическая обработка результатов анализа | Обработка результатов анализа | 46 | |
| Тема 10. Техника безопасности | Промывочные жидкости Классификация промывочных жидкостей | 30 | |
| Зачет | | | |
| Итого | | 324 | |

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

4.1 Производственная практика проводится на предприятиях и в организациях, осуществляющих деятельность по профилю, соответствующему данной профессии. Для прохождения производственной практики используются

Оборудование ООО «ЗапСибНефтехим»:

- вытяжной шкаф
- лабораторные столы
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- принтер
- химическая посуда;
- набор ареометров
- вольтамперометрический анализатор
- спектрофотометр
- баня комбинированная лабораторная, БКЛ, НВ-ЛАБ
- вискозиметр капил.ст. ВПЖ-2, d=1.31
- гигрометр психрометрический ВИТ-2 (15+40)
- магнитная мешалка ПЭ-6110 с подогревом
- мешалка магнитная ММ-135 TAGLER (до 3000 об/мин, до 10л, d=135мм, без подогрева)
- плитка электрическая Мечта 112 Ч
- секундомер механический СОПр-2а-2-010
- устройство для аспирации УА-2
- штатив лабораторный Бунзена ШЛ-02 средний (3 кольца, 2 лапки) (РУ ФС32011/10371 от 18.08.2011г)
- штатив ПЭ-2700 лабораторный универсальный (штатив Бунзена) (2лапки+1кольцо)
- рН-метр 150МИ (рН-1...+14, дискретность 0,01, ОВП -200...+2000, температура анализируемой среды-10...+100С
- весы аналитические ВЛ-224В
- весы ВЛ-224 (220г, 0.1мг, 1кл.точ, без гири, рекоменд. 200г Е2)
- весы лабораторные с поверкой ВЛТЭ-210/510С
- весы лабораторные с поверкой ВЛТЭ-5100
- иономер И-160МИ (с электродами ЭС-10603/7 К80.7 и ЭСр-10103/3.5 К80.4) с госповеркой
- колбонагреватель ES-4110 1.21.0030
- кондуктомер АНИОН-7025
- кондуктометр АНИОН-7020
- мешалка магнитная US-1500S, ULAB
- плита нагревательная ES-HS3560M 200.01.3035
- рН-метр ИТ-1101
- устройство для сушки посуды ПЭ-2010
- шкаф суховоздушный ШС-80-01 СПУ 2001
- муфельная печь
- титратор автоматический потенциометрический АТП -05
- хроматограф ХРОМАТО-МАСС-СПЕКТРОМЕТР КРИСТАЛЛ 5000
- Люксометр
- Шумомер
- Газоанализаторы Микросенс

3. Информационное обеспечение мастерской

Основные источники

1. Аналитическая химия 2-е изд., испр, и доп. Учебное пособие для СПО. Апарнев А.И., Лупенко Г.К., Александрова Т.П., Казакова А.А Научная школа: Новосибирский государственный технический университет (г. Новосибирск), год: 2017 / Гриф УМО СПО
2. Аналитическая химия 4-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО. Никитина Н.Г. - отв. ред. Научная школа: Национальный исследовательский университет «МИЭТ» (г. Москва-Зеленоград) Год: 2017 / Гриф УМО СПО
3. Гайдукова Б.М., Харитонов С.В. Техника и технология лабораторных работ М. ОИЦ «Академия», 2016г.
4. Гайдукова Б. М., Харитонов С. В. Техника и технология лабораторных работ серия: Для учащихся учреждений СПО Издательство: Лань, 2016 г.

Дополнительные источники:

1. Воскресенский П.И. Техника лабораторных работ М. Издательство: «Химия» 1973
2. Долин П.А. Справочник по технике безопасности. Изд. 6-е. М.: Энергоатомиздат, 1984. - 823 с.
3. Захаров Л.Н. Техника безопасности в химических лабораториях- Л.: Химия, 1985. -182 с.
4. Иванов Б.И. Пожарная опасность в химических лабораториях М.: Химия, 1988- 111 с.
5. Карпов Ю.А. Савостин А.П. Методы пробоотбора и пробоподготовки Издательство: Бином. Лаборатория знаний. 2003
6. Коростелев П.П. Лабораторная техника химического анализа. М Химия 1997
7. Лобачев А.Л., Степанова Р.Ф., Лобачева И.В. Анализ неорганических загрязнителей питьевых и природных вод. Самара «Издательство «Самарский университет» 2006
8. Мищенко С.В., Мордасов М.М., Трофимов А.В., Чуриков А.А. Пробоотбор в системах контроля показателей качества продукции. Учебное пособие. Тамбов: Издательство ТГТУ, 2003.
9. Пряников В.И. Техника безопасности в химической промышленности. М.: Химия, 1989. - 288 с.
10. Розловский А.И. Основы техники взрывобезопасности при работе с горючими газами и парами М.: Химия, 1980. - 376 с.
11. Степин Б.Д Техника лабораторного эксперимента в химии М. Химия 1999

Интернет-ресурсы

<http://ido.tsu.ru/schools/chem>

<http://distant.ioso.ru/for%20teacher/25-11-04/sps.htm>

<http://wiki.ciit.zp.ua/index.php/Интернет-ресурсы#.D0.A5.D0.B8.D0.BC.D0.B8.D1.8F>

D0.B8.D1.8F

http://www.it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4605&tmpl=com

<http://www.openclass.ru/node/278>

http://www.home-edu.ru/user/uatml/00000007/proekty_chim.htm

<http://www.college.ru/chemistry/index.php>

<http://www.openclass.ru/node/313>

<http://www.en.edu.ru/catalogue/3>

<http://e-science.ru/>

<http://maratak.m.narod.ru/>

<http://www.alleng.ru/edu/chem.htm>

<http://him.1september.ru/articlef.php?ID=200400704>

<http://www.ug.ru/issues07/?action=topic&toid=2959>

<http://76202s015.edusite.ru/p38aa1.html>

http://window.edu.ru/window/catalog?p_rid=58577

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

| Результаты (освоенные профессиональные компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|--|--|---|
| Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа. | Умеют пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа. | Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных и практических занятий; - контрольных работ по темам МДК. Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля. Комплексный экзамен по модулю. |
| Подготавливать для анализа приборы и оборудование | Подготавливают для анализа приборы и оборудование | |
| Готовить растворы точной и приблизительной концентрации. | Обладают навыками приготовления растворов точной и приблизительной концентрации. | |
| Выполнять основные лабораторные операции | Выполняют основные лабораторные операции | |
| Применять методы количественного и качественного анализа при проведении теххимического контроля | Умеют применять методы количественного и качественного анализа при проведении теххимического контроля | |
| Снимать показания приборов и рассчитывать результаты измерений | Снимают показания приборов и рассчитывать результаты измерений | |

Приложение 3.1
к ООП по специальности 18.02.12
Технология аналитического
контроля химических соединений

Департамент образования и науки Тюменской области
ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОГСЭ.01 Основы философии

2023 г.

Рабочая программа разработана на основе:

- *Федерального государственного образовательного стандарта* среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений (Приказ Минобрнауки России «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений от 09 декабря 2016 года N1554, зарегистрирован в Минюсте России 22 декабря 2016 года N44899).
- *Примерной основной образовательной программы* по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений <https://reestrspo.firpo.ru/>

«Рассмотрено» на заседании цикловой комиссии педагогических работников технического направления (г.Тобольск)

Протокол № 4 от 14 декабря 2023 г.

Председатель ЦК _____/Смирных М.Г./

«Согласовано»

Методист _____/Симанова И.Н./

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Основы философии» входит в общий гуманитарный и социально-экономический цикл.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Цели:

Сформулировать у студентов представление о философии как специфической области знания, о философских, научных и религиозных картинах мира, о смысле жизни человека, формах человеческого сознания и особенностях его проявления в современном обществе, о соотношении духовных и материальных ценностей, их роли в жизнедеятельности человека, общества, цивилизации.

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|--------------------|---|--|
| ОК 01-06,09 | <p>Ориентироваться в философских проблемах, применительно к различным контекстам исторических периодов;</p> <p>Распознавать задачу и/ или проблему в философском контексте;</p> <p>Анализировать задачу и/или проблему в философском контексте и выделять ее составные части;</p> <p>Определять задачи поиска философской информации;</p> <p>Определять необходимые источники информации;</p> <p>Структурировать получаемую информацию;</p> <p>Выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>Оценивать практическую значимость в результатов поиска;</p> <p>Ориентироваться в системе ценностей современного общества;</p> <p>Выстраивать траекторию личностного развития в соответствии с принятой системой ценностей;</p> <p>Осуществлять коммуникацию при обсуждении философских проблем бытия, познания и ценностей;</p> <p>Определять собственную позицию и излагать свои мысли на государственном языке в контексте современной философской концепции общественного развития;</p> <p>Организовывать собственное поведение, руководствуясь общечеловеческими ценностями современной социальной</p> | <p>Предмет и основные направления философии;</p> <p>Основы картины мира и диалектику их развития;</p> <p>Актуальный философский контекст;</p> <p>Приемы поиска и структурирования информации;</p> <p>Формат оформления результатов поиска информации;</p> <p>Пути и способы самообразования;</p> <p>Условия формирования личности в контексте требований современного общества;</p> <p>Содержание общественной психологии;</p> <p>Роль философии в жизни человека и общества;</p> <p>Основные понятия и проблемы социальной философии;</p> <p>Основы формирования культуры гражданина и будущего специалиста;</p> <p>Общечеловеческие ценности;</p> <p>Условия свободы и ответственности за сохранения жизни и культуры;</p> <p>Правила и условия экологической информации.</p> <p>Основы здорового образа жизни с позиции философской аксиологии.</p> <p>Современные средства и устройства информатизации, порядок их применения.</p> <p>Приемы работы с текстом.</p> <p>Основные социальные проблемы современного общества и пути их разрешения.</p> |

| | |
|---|--|
| <p>философии; Применять средства информационных технологий для решения философских задач; Анализировать и систематизировать знания об актуальных проблемах современного общества; Анализировать, аннотировать и реферировать тексты различных форм и содержания.</p> | |
|---|--|

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|-------------|
| Максимальный объем | 48 |
| Обязательные аудиторные учебные занятия (всего) | 46 |
| в том числе: | |
| теоретические занятия (лекции, уроки) | 26 |
| практические занятия | 20 |
| Самостоятельная работа ⁴ | 2 |
| в том числе: | |
| Промежуточная аттестация | 2 |

⁴ Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем часов | Осваиваемые элементы компетенций |
|--|---|-------------|----------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Тема 1.1 Основные понятия и предмет философии | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01-06,09 |
| | 1. Становление философии из мифологии. Характерные черты философии, понятийность, логичность, дискурсивность. Предмет и определение философии. | | |
| | 2. Место и роль философии в жизни человека и общества. Тематика практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | |
| Тема 1.2 Философия Древнего мира и средневековая философия. | Содержание учебного материала | 6 | ОК 01-07, 09 |
| | 1. Предпосылки возникновения древневосточной философской мысли. Основные направления и школы древнеиндийской философии. Древнекитайская философия и ее основные школы (конфуцианство, даосизм, моизм, легизм) | | |
| | 2. Становление философии Древней Греции. Философские школы. Сократ. Платон. Аристотель. Философия Древнего Рима. Средневековая философия: патристика и схоластика. | | |
| | 3. Основные отличия философии Древнего Рима от средневековой философии. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | |
| Тема 1.3 Философия Возрождения и Нового времени. | Содержание учебного материала. | 8 | ОК 01-07, 09 |
| | 1. Гуманизм и антропоцентризм эпохи Возрождения. Особенности философии Нового времени: рационализм и эмпиризм в теории познания. | | |
| | 2. Немецкая классическая философия. Философия позитивизма и эволюционизма. | | |
| | 3. Особенности философии эпохи Возрождения и Нового времени. Основные идеи эпохи Возрождения. Главные особенности философии Нового времени. | | |
| | 4. Основные понятия 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. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| Тема 1.4 | Содержание учебного материала. | 6 | ОК 01- |

| | | | |
|--|---|-----------|------------------------|
| Современная философия. | Основные направления философии XX века: неопозитивизм, прагматизм, экзистенциализм. Философия бессознательного. Особенности русской философии. Русская идея. | | 07, 09 |
| | Особенности русской философии. Русская идея. | | |
| | 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. | | |
| | Философия экзистенциализма и психоанализа. Философские аспекты психоанализа (Зигмунд Фрейд, Карл Густав, Юнг, Жак Лакан). | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся <i>Определяется при формировании рабочей программы</i> | | |
| РАЗДЕЛ 2 Структура и основное направление философии | | 24 | |
| Тема 2.1 Методы философии и ее внутреннее строение | Содержание учебного материала | 6 | OK 01-07, 09 |
| | 1.Этапы философии: античный, средневековый, Нового времени, XX века. Основные картины мира- философская (античность), религиозная (Средневековье), научная (Новое время, XX век). | | |
| | 2.Строение философии и ее основные направления. Методы философии: формально-логический, диалектический, прагматический, системный и другие. | | |
| | 3 . Философия и мировоззрение. Типы мировоззрения. Структура и специфика философского знания. Происхождение философии. Бытие и небытие. Идея субстанции в философии. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся <i>Определяется при формировании рабочей программы</i> | | |
| Тема 2.2 Учение о бытии и теория познания | Содержание учебного материала | 6 | OK 01-07, 09,10 |
| | 1.Онтология- учение о бытии. Происхождение и устройство мира. Современные онтологические представления. Пространство, время, причинность, целесообразность. | | |
| | 2.Гносеология- учение о познании. Соотношение абсолютной и относительной истины. Соотношение философской, религиозной и научной истины. Методология научного познания. | | |
| | 3 . Идея развития в философии. Проблема познания. Проблема интуиции в философии. Сознание. самосознание, бессознательное. Сознание и язык. | | |

| | | | |
|--|---|-----------|---------------------|
| | Самостоятельная работа обучающихся <i>Определяется при формировании рабочей программы</i> | | |
| Тема 2.3 Этика и социальная философия. | Содержание учебного материала | 8 | ОК 01-07, 09 |
| | 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 . Социальная структура общества. Типы общества. Формы развития общества. Философия и глобальные проблемы современности. Критерии глобальных проблем современности. | | |
| | 3 . Социальная философия: предмет, метод, структура. Основные направления и школы социальной философии. Природа и общество. | | |
| | 4 . Философия истории. Проблема свободы и философии. Человек как предмет философии. Проблемы личности в философии. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся <i>Определяется при формировании рабочей программы</i> | | |
| Тема 2.4 Место философии в духовной культуре и ее значение. | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01-07, 09 |
| | 1 . Философия как рациональная отрасль духовной культуры. Сходство и отличие философии от искусства, науки и идеологии. Структура философского творчества. Типы философствования. Философия и мировоззрение. | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся <i>Определяется при формировании рабочей программы</i> | | |
| Всего (часов) | | 48 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет социально-экономических дисциплин:

- рабочее место преподавателя;
- рабочее место учащихся (столы с пюпитром);
- комплект плакатов по основным темам;
- технические средства обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- интерактивная панель
- выход в интернет
-

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, 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. Горелов А.А. Основы философии: учебное пособие для студ. СПО. - Москва: Академия, 2020. – 300 с.
2. Основы философии / Б.И. Липский и др. – Москва: Инфра-М, 2021. – 307 с.
3. Основы философии / под ред. М.А. Гласер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 360 с.
4. Основы философии / О.Д. Волкогорова, Н.М. Сидорова. – Москва: Форум, 2021. – 480 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Дмитриев, В. В. Основы философии : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Дмитриев, Л. Д. Дымченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 281 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10515-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471085> (дата обращения: 01.11.2021).
2. Ивин, А. А. Основы философии : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Ивин, И. П. Никитина. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 478 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02437-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469906> (дата обращения: 01.11.2021).
3. Колесникова, И. В. Основы философии : учебное пособие для СПО / И. В. Колесникова. — Саратов : Профобразование, 2020. — 107 с. — ISBN 978-5-4488-0592-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92140>
4. Светлов, В. А. Основы философии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Светлов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 339 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07875-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474407> (дата обращения: 01.11.2021).
5. Спиркин, А. Г. Основы философии : учебник для среднего профессионального образования / А. Г. Спиркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 392 с. —

(Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00811-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469467> (дата обращения: 01.11.2021).

3.2.3. Дополнительные издания

Краткий философский словарь / А.П. Алексеев, Г.Г. Васильев. – Москва: РГ-Пресс, 2021. – 496 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения тестирования, также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и исследований. По окончании курса обучающиеся сдают зачеты.

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|--|---|---|
| Умения: | | |
| - Ориентироваться в философских проблемах, применительно к различным контекстам исторических периодов. | Демонстрирует умения ориентироваться в философских проблемах, применительно к различным контекстам исторических периодов. | Выполнение самостоятельных работ |
| -Распознавать задачу и/или проблему в философском контексте и выделять ее основные части. | Демонстрирует умения распознавать задачу и/или проблему в философском контексте и выделять ее основные части. | Выполнение индивидуальных заданий |
| - Анализировать задачу и/или проблему в философском контексте т выделять ее составные части. | Демонстрирует умения анализировать задачу и/или проблему в философском контексте т выделять ее составные части. | Выполнение практических работ |
| -Определять задачи поиска философской информации. | Демонстрирует умения определять задачи поиска философской информации. | Выполнение самостоятельных работ |
| -Определять необходимые источники информации | Демонстрирует умения определять необходимые источники информации. | Выполнение индивидуальных заданий |
| -Структурировать получаемую информацию - Выделять наиболее значимое в перечне информации | Демонстрирует умения структурировать получаемую информацию, выделять наиболее значимое в перечне информации. | Заполнение аналитических таблиц Выполнение самостоятельных работ |
| - Оценивать практическую значимость результатов поиска. -Ориентироваться в системе ценностей современного общества. | Демонстрирует умения оценивать практическую значимость результатов поиска; ориентироваться в системе ценностей современного общества. | Выполнение самостоятельных работ |

| | | |
|---|---|---|
| -Выстраивать траекторию личностного развития в соответствии с принятой системой ценностей. | Демонстрирует умения выстраивать траекторию личностного развития в соответствии с принятой системой ценностей. | Выполнение индивидуальных заданий |
| -Осуществлять коммуникацию при обсуждении философских проблем бытия, познания и ценностей. | Демонстрирует умения осуществлять коммуникацию при обсуждении философских проблем бытия, познания и ценностей. | Осуществлять коммуникацию при обсуждении философских проблем бытия, познания и ценностей. |
| - Определять собственную позицию и излагать свои мысли на государственном языке в контексте современной философской концепции общественного развития. | Демонстрирует умения определять собственную позицию и излагать свои мысли на государственном языке в контексте современной философской концепции общественного развития. | Защита практических работ |
| - Организовывать собственное проведение, руководствуясь общечеловеческими ценностями современной социальной философии -Соблюдать нормы экологической безопасности в соответствии с основами экологического сознания. | Демонстрирует умения организовывать собственное проведение, руководствуясь общечеловеческими ценностями современной социальной философии; соблюдать нормы экологической безопасности в соответствии с основами экологического сознания. | Выполнение индивидуальных заданий |
| - Применять средства информационных технологий для решения философских задач. | Демонстрирует умения применять средства информационных технологий для решения философских задач. | Выполнение индивидуальных заданий |
| -Анализировать, аннотировать и реферировать тексты различных форм и содержания. | Демонстрирует умения анализировать, аннотировать и реферировать тексты различных форм и содержания. | Выполнение индивидуальных заданий |
| - Анализировать и систематизировать знания об актуальных проблемах современного общества | Демонстрирует умения анализировать и систематизировать знания об актуальных проблемах современного общества | Составление и заполнение аналитических таблиц |
| Знания: -Предмет и основные направления философии. | Демонстрирует знания предмета и основные направления философии. | Тестирование |
| -Основы картины мира и диалектику их развития. | Демонстрирует знания основ картины мира и диалектику | Опрос фронтальный |

| | | |
|--|--|--|
| | их развития. | |
| -Актуальный философский контекст. | Демонстрирует знания актуального философского контекста. | Собеседование по теоретическому материалу |
| -Приемы поиска и структурирования информации. -Формат оформления результатов поиска информации. | Демонстрирует знания приемов поиска и структурирования информации; формата оформления результатов поиска информации. | Выполнение индивидуальных заданий |
| -Пути и способы самообразования; условия формирования личности в контексте требований современного общества. | Демонстрирует знания путей и способов самообразования; условий формирования личности в контексте требований современного общества. | Семинарные занятия |
| -Содержание общественной психологии. | Демонстрирует знания содержания общественной психологии. | Собеседование по теоретическому материалу |
| -Роль философии в жизни человека и общества. | Демонстрирует знания роли философии в жизни человека и общества. | Опрос фронтальный |
| -Основные понятия и проблемы социальной философии. | Демонстрирует знания основных понятий и проблем социальной философии. | Тестирование |
| -Основы формирования культуры гражданина и будущего специалиста. -Общечеловеческие ценности. | Демонстрирует знания основ формирования культуры гражданина и будущего специалиста; общечеловеческих ценностей. | Выполнение индивидуальных контрольных заданий Выполнение индивидуальных контрольных заданий |
| -Правила и условия экологической информации. -Основы экологического сознания. | Демонстрирует знания правил и условий экологической информации; основ экологического сознания. | Собеседование по теоретическому материалу |
| -Основы здорового образа жизни с позиции философской аксиологии. | Демонстрирует знания основ здорового образа жизни с позиции философской аксиологии. | Собеседование по теоретическому материалу |
| -Основные социальные проблемы современного общества и пути их разрешения. | Демонстрирует знания основных социальных проблем современного общества и пути их разрешения. | Опрос |

Приложение 3.2
к ООП по специальности 18.02.12
Технология аналитического
контроля химических соединений

Департамент образования и науки Тюменской области
ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОГСЭ.02 ИСТОРИЯ

2023 г.

Рабочая программа разработана на основе:

- *Федерального государственного образовательного стандарта* среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений (Приказ Минобрнауки России «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений от 09 декабря 2016 года N1554, зарегистрирован в Минюсте России 22 декабря 2016 года N44899).
- *Примерной основной образовательной программы* по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений <https://reestrspo.firpo.ru/>

«Рассмотрено» на заседании цикловой комиссии педагогических работников технического направления (г.Тобольск)

Протокол № 4 от 14 декабря 2023 г.

Председатель ЦК _____/Смирных М.Г./

«Согласовано»

Методист _____/Симанова И.Н./

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОГСЭ.02 ИСТОРИЯ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общий гуманитарный и социально-экономический цикл.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Цель: Формирование представлений об особенностях развития современной России на основе осмысления важнейших событий и проблем российской и мировой истории последней четверти XX - начала XXI вв.

Задачи:

- рассмотреть основные этапы развития России на протяжении последних десятилетий XX – начала XXI вв.,
- показать направления взаимовлияния важнейших мировых событий и процессов на развитие современной России;
- сформировать целостное представление о месте и роли современной России в мире;
- показать целесообразность учета исторического опыта последней четверти XX века в современном социально-экономическом, политическом и культурном развитии России.

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|------------------|--|--|
| ОК 01- 07, 09 | <ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире; - выявлять взаимосвязь российских, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем; | <ul style="list-style-type: none"> - основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже веков (XX и XXI вв.); - сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX – начале XXI вв.; - основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира; - назначение ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности; - о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций; - содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального назначения. |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|--------------------|
| Объем учебной дисциплины | 48 |
| Самостоятельная работа⁵ | |
| Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем | 44 |
| в том числе: | |
| теоретические занятия | 26 |
| практические занятия | 18 |
| Промежуточная аттестация | 2 |

⁵ Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| <i>Наименование разделов и тем</i> | <i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i> | <i>Объем часов</i> | <i>Осваиваемые элементы компетенций</i> |
|--|---|--------------------|---|
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> |
| РАЗДЕЛ 1. | Развитие СССР и его место в мире в 1980-е гг. | 12 | |
| Тема 1.1 Основные тенденции развития СССР к 1980-м гг. | <i>Содержание учебного материала</i> | 6 | <i>ОК 01- 07, 09</i> |
| | 1. Внутренняя политика государственной власти в СССР к началу 1980-х гг. Особенности идеологии, национальной и социально-экономической политики. | | |
| | 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 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. | | |
| | 3. Внешняя политика СССР к началу 1980-х гг. Отношения с сопредельными государствами, Евросоюзом, США, странами «третьего мира». | | |
| | <i>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</i> | | |
| | Идеология СССР. Формирование новой общности - советского народа. Работа с источниками. | 2 | |
| <i>Самостоятельная работа обучающихся</i> <i>Определяется при формировании рабочей программы</i> | * | | |
| Тема 1.2 Дезинтеграционные процессы в России и | <i>Содержание учебного материала</i> | 6 | |
| | 1. Политические события в Восточной Европе во второй половине 80-х гг. Отражение событий в Восточной Европе на дезинтеграционных процессах в СССР. | | |

| | | | |
|---|--|-----------|--------------|
| Европе во второй половине 80-х гг. | 2. Ликвидация (распад) СССР и образование СНГ. Российская Федерация как правопреемница СССР. | | OK 01-07, 09 |
| | 3. Дезинтеграционные процессы в России и Европе во второй половине 80-х гг. Деятельность политических партий и оппозиционных государственных властей в Восточной Европе. Биографические портреты политических деятелей СССР второй половины 1980-х гг., анализ содержания программных документов и взглядов руководителей государства. Экономический, внешнеполитический, культурный и геополитический анализ событий 1989-1991 гг. в Восточной Европе и СССР. | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | 1. Причины и последствия распада СССР | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся <i>Определяется при формировании рабочей программы</i> | * | |
| 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 | | |
| | 1. Локальные национальные и религиозные конфликты на пространстве бывшего СССР в 1990-е гг. Кавказский конфликт. | 6 | OK 01-07, 09 |
| | 3. Российская Федерация в планах международных организаций: военно-политическая конкуренция и экономическое сотрудничество. Планы НАТО в отношении России. | | |
| | 4. 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. | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | 1. Анализ программных документов в отношении постсоветского пространства. Культурный, социально-экономический и политический аспекты. | | |
| Самостоятельная работа обучающихся | * | | |

| | | | |
|--|---|---|--------------|
| | <i>Определяется при формировании рабочей программы</i> | | |
| Тема 2.2 Укрепление влияния России на постсоветском пространстве. | <i>Содержание учебного материала</i> | 6 | ОК 01-07, 09 |
| | 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. Изменения в территориальном устройстве Российской Федерации. Административно-территориальное устройство России. Особенности российского федерализма. Постановка проблем современного федерализма. Пути решения проблем. | | |
| | 3. Укрепление влияния России на постсоветском пространстве. Договоры России со странами СНГ и вновь образованными государствами с целью определения внешнеполитической линии РФ. Реформа территориального устройства РФ в 90-е гг. | | |
| | <i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i> | 2 | |
| 1.История российско-кавказских отношений – предыстория конфликта. Модели решения конфликта. | | | |
| <i>Самостоятельная работа обучающихся</i> <i>Определяется при формировании рабочей программы</i> | * | | |
| Тема 2.3 Россия и мировые интеграционные процессы. | <i>Содержание учебного материала</i> | 6 | ОК 01-07, 09 |
| | 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. | | |
| | 2. Россия и мировые интеграционные процессы. Основные направления европейской интеграции. Ступени интеграции в Западной Европе: ВТО, ОЕЭС, ЕЭС, ЕС. | | |
| | 3. Основные образовательные проекты с 1992 г. Причины и результаты процесса внедрения рыночных отношений в систему российского образования. | | |
| <i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i> | 2 | | |

| | | | |
|--|---|----|--------------|
| | 1. Анализ документов ВТО, ЕЭС, ОЭСР, НАТО и др. международных организаций в сфере глобализации различных сторон жизни общества с позиции гражданина России. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся <i>Определяется при формировании рабочей программы</i> | * | |
| Тема 2.4 Развитие культуры в России. | Содержание учебного материала | 10 | OK 01-07, 09 |
| | 1. Проблема экспансии в Россию западной системы ценностей и формирование «массовой культуры». | | |
| | 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 населения. | | |
| | 3. Традиции национальных культур народов России. Влияния на людей идей «массовой культуры». Место традиционных религий, многовековых культур народов России в условиях «массовой культуры» глобального мира. Формирование «общеευропейской» культуры. | | |
| | 4. Россия как часть мирового информационно-культурного пространства. Современные националистические и экстремистские молодежные организации в Европе и России. Теория «общества «всеобщего благоденствия» (Л. Эрхард). | | |
| | 5. 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. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся <i>Определяется при формировании рабочей программы</i> | * | |
| Тема 2.5 Перспективы развития РФ в современном мире. | Содержание учебного материала | 6 | OK 01-07, 09 |
| | 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. Инновационная деятельность - приоритетное направление в науке и экономике. | | |

| | | |
|----------------------|--|-----------|
| | Сохранение традиционных нравственных ценностей и индивидуальных свобод человека - основа развития культуры в РФ. | |
| | 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. 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. Глобальные проблемы современности. | |
| | Самостоятельная работа обучающихся <i>Определяется при формировании рабочей программы</i> | * |
| Всего (часов) | | 48 |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет социально-экономических дисциплин оснащен:

- рабочее место преподавателя;
- ученические столы;
- ученические стулья;
- комплект плакатов по основным темам;
- технические средства обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор
- выход в интернет

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, 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. Зуев, М. Н. История России: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренов. – 4-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 545 с.
2. Зуев, М. Н. История России до XX века: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренов. – Москва: Юрайт, 2020. – 299 с.
3. Зуев, М. Н. История России XX - начала XXI века: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренов. – Москва: Юрайт, 2020. – 299 с.
4. Иловайский, Д. И. Краткие очерки русской истории: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. И. Иловайский. – Москва: Юрайт, 2020. – 304 с.
5. История России: учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. А. Соловьев [и др.]; под редакцией К. А. Соловьева. – Москва: Юрайт, 2021. – 252 с.
6. Павленко, Н. И. История России с древнейших времен до конца XVII века (с картами): учебник для среднего профессионального образования / Н. И. Павленко, И. Л. Андреев; под редакцией Н. И. Павленко. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 247 с.
7. История России XX - начала XXI века: учебник для среднего профессионального образования / Д. О. Чураков [и др.]; под редакцией Д. О. Чуракова, С. А. Саркисяна. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2020. – 311 с.
8. История России для технических специальностей: учебник для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев [и др.]; под редакцией М. Н. Зуева, А. А. Чернобаева. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2020. – 531 с.
9. Кириллов, В. В. История России в 2 ч. Часть 1. До XX века: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Кириллов. – 8-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 352 с.

10. Кириллов, В. В. История России в 2 ч. Часть 2. XX век – начало XXI века: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Кириллов. – 8-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 257 с.
11. Кириллов, В. В. История России: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Кириллов, М. А. Бравина. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 565 с.
12. Крамаренко, Р. А. История России: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. А. Крамаренко. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 197 с.
13. Мокроусова, Л. Г. История России: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Г. Мокроусова, А. Н. Павлова. – Москва: Юрайт, 2021. – 128 с.
14. Некрасова, М. Б. История России: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Некрасова. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 363 с.
15. Павленко, Н. И. История России 1700-1861 гг. (с картами): учебник для среднего профессионального образования / Н. И. Павленко, И. Л. Андреев, В. А. Федоров. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2020. – 312 с.
16. Пленков, О. Ю. Новейшая история: учебник для среднего профессионального образования / О. Ю. Пленков. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 399 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Бугров, К. Д. История России : учебное пособие для СПО / К. Д. Бугров, С. В. Соколов. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2021. — 125 с. — ISBN 978-5-4488-1105-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/104903>
2. Зуев, М. Н. История России : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренов. – 4-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 545 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-01293-4. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469480>
3. Зуев, М. Н. История России до XX века : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренов. – Москва : Юрайт, 2020. – 299 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-01602-4. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/452674>
4. Зуев, М. Н. История России XX - начала XXI века : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренов. – Москва : Юрайт, 2020. – 299 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-01245-3. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/452675>
5. Иловайский, Д. И. Краткие очерки русской истории : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. И. Иловайский. – Москва : Юрайт, 2020. – 304 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09210-3. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/453417>
6. История : учебное пособие для СПО / В. Н. Курятников, Е. Ю. Семенова, Н. А. Татаренкова, В. В. Федотов. — Саратов : Профобразование, 2021. — 433 с. — ISBN 978-5-4488-1226-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106826>
7. История России : учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. А. Соловьев [и др.] ; под редакцией К. А. Соловьева. – Москва : Юрайт, 2021. – 252 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-01272-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/470180>

8. История России XX - начала XXI века : учебник для среднего профессионального образования / Д. О. Чураков [и др.] ; под редакцией Д. О. Чуракова, С. А. Саркисяна. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 311 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-13853-5. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/467055>
9. История России для технических специальностей : учебник для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев [и др.] ; под редакцией М. Н. Зуева, А. А. Чернобаева. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 531 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10532-2. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/451084>
10. Кириллов, В. В. История России в 2 ч. Часть 1. До XX века : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Кириллов. – 8-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 352 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08565-5. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/471503>
11. Кириллов, В. В. История России в 2 ч. Часть 2. XX век – начало XXI века : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Кириллов. – 8-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 257 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08561-7. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/471504>
12. Кириллов, В. В. История России : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Кириллов, М. А. Бравина. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 565 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08560-0. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/470181>
13. Крамаренко, Р. А. История России : учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. А. Крамаренко. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 197 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09199-1. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/472455>
14. Мокроусова, Л. Г. История России : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Г. Мокроусова, А. Н. Павлова. – Москва : Юрайт, 2021. – 128 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08376-7. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/472249>
15. Некрасова, М. Б. История России : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Некрасова. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 363 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-05027-1. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469466>
16. Павленко, Н. И. История России 1700-1861 гг. (с картами) : учебник для среднего профессионального образования / Н. И. Павленко, И. Л. Андреев, В. А. Федоров. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 312 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-03873-6. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/451151>
17. Павленко, Н. И. История России с древнейших времен до конца XVII века (с картами) : учебник для среднего профессионального образования / Н. И. Павленко, И. Л. Андреев ; под редакцией Н. И. Павленко. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 247 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-03860-6. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469922>
18. Пленков, О. Ю. Новейшая история : учебник для среднего профессионального образования / О. Ю. Пленков. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 399 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-00824-1. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/471295>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Орлов, А. С. История России: учебник / А. С. Орлов, В. А. Георгиев. – Москва: Проспект, 2020. – 360 с.
2. Протопопов, А. С. История международных отношений и внешней политики России (1648–2017). – Москва: Аспект Пресс, 2018. – 386 с.
3. «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».
4. Новейшая история России в 2 ч. Часть 1. 1914—1941 : учебник для академического бакалавриата / М. В. Ходяков [и др.] ; под редакцией М. В. Ходякова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 270 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04669-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/420956>
5. История России в 2 ч. Часть 2. 1941—2015 : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Ходяков [и др.] ; под редакцией М. В. Ходякова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 300 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04769-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/420959>
6. Энциклопедический словарь. Российская цивилизация. Этнокультурные и духовные аспекты. – Москва, 2001. - 498 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Результаты обучения | Критерии оценки | Формы и методы оценки |
|---|---|---|
| умения: - Ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире. - Распознавать задачу и/или проблему в историческом контексте. - Анализировать задачу и/или проблему в историческом контексте и выделять ее составные части. - Оценивать результат и последствия исторический событий (самостоятельно или с помощью наставника). - Определять задачи поиска исторической информации. | Демонстрировать умения ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире. Демонстрировать умения распознавать задачу и/или проблему в историческом контексте. Демонстрировать умения анализировать задачу и/или проблему в историческом контексте и выделять ее составные части. Демонстрировать умения оценивать результат и последствия исторический | Экспертное наблюдение и оценивание выполнения самостоятельных работ, индивидуальных заданий, составление и заполнение аналитических таблиц. Текущий контроль в форме собеседования, решения ситуационных задач. |

| | | |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Определять необходимые источники информации. - Структурировать получаемую информацию. - Выделять наиболее значимое в перечне информации. - Оценивать практическую значимость результатов поиска. - Оформлять результаты поиска. - Выстраивать траекторию личностного развития в соответствии с принятой системой ценностей. - Организовывать и мотивировать коллектив для совместной деятельности. - Излагать свои мысли в контексте современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире. - Осознавать личную ответственность за судьбу России. - Проявлять социальную активность и гражданскую зрелость. - Соблюдать нормы экологической безопасности. - Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных целей. - Применять средства информационных технологий для решения поставленных задач. - Анализировать правовых и законодательных актов мирового и регионального значения. - Определять значимость профессиональной деятельности по осваиваемой профессии (специальности) для развития экономики в историческом контексте. | <p>событий (самостоятельно или с помощью наставника).</p> <p>Демонстрировать умения определять задачи поиска исторической информации.</p> <p>Демонстрировать умения определять необходимые источники информации.</p> <p>Демонстрировать умения структурировать получаемую информацию.</p> <p>Демонстрировать умения выделять наиболее значимое в перечне информации.</p> <p>Демонстрировать умения оценивать практическую значимость результатов поиска.</p> <p>Демонстрировать умения оформлять результаты поиска.</p> <p>Демонстрировать умения выстраивать траекторию личностного развития в соответствии с принятой системой ценностей.</p> <p>Демонстрировать умения организовывать и мотивировать коллектив для совместной деятельности.</p> <p>Демонстрировать умения излагать свои мысли в контексте современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире.</p> <p>Демонстрировать умения осознавать личную ответственность за судьбу России. Демонстрировать умения проявлять социальную активность и гражданскую зрелость.</p> <p>Демонстрировать умения соблюдать нормы экологической безопасности.</p> <p>Демонстрировать умения использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения</p> | |
|--|---|--|

| | | |
|--|---|--|
| | <p>жизненных целей.</p> <p>Демонстрировать умения применять средства информационных технологий для решения поставленных задач.</p> <p>Демонстрировать умения анализировать правовых и законодательных актов мирового и регионального значения.</p> <p>Демонстрировать умения определять значимость профессиональной деятельности по осваиваемой профессии (специальности) для развития экономики в историческом контексте</p> | |
| знания: | | 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. |
| <ul style="list-style-type: none"> - Актуальный исторический контекст. - Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в историческом контексте. - Основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира. - Приемы структурирования информации. - Формат оформления результатов поиска информации. - Возможные траектории личностного развития в соответствии с принятой системой ценностей. - Психология коллектива. - Психология личности. - Роль науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций. - Сущность гражданско-патриотической позиции. - Общечеловеческие ценности. - Содержание и назначение | <p>Демонстрировать знания актуального исторического контекста.</p> <p>Демонстрировать знания основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в историческом контексте.</p> <p>Демонстрировать знания основных процессов (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира.</p> <p>Демонстрировать знания приемов структурирования информации.</p> <p>Демонстрировать знания формата оформления результатов поиска информации.</p> <p>Демонстрировать знания возможных траекторий личностного развития в соответствии с принятой системой ценностей.</p> <p>Демонстрировать знания психология коллектива.</p> | |

| | | |
|--|---|--|
| <p>важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения.</p> <p>- Перспективные направления и основные проблемы развития РФ на современном этапе.</p> <p>- Основные направления развития ключевых регионов мира.</p> | <p>Демонстрировать знания психология личности.</p> <p>Демонстрировать знания роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций.</p> <p>Демонстрировать знания сущности гражданско-патриотической позиции.</p> <p>Демонстрировать знания общечеловеческих ценностей.</p> <p>Демонстрировать знания содержания и назначения важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения.</p> <p>Демонстрировать знания перспективных направлений и основных проблем развития РФ на современном этапе.</p> <p>Демонстрировать знания основных направлений развития ключевых регионов мира.</p> | |
|--|---|--|

Приложение 3.3
к ООП по специальности 18.02.12
Технология аналитического
контроля химических соединений

Департамент образования и науки Тюменской области
ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

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

2023 г.

Рабочая программа разработана на основе:

- *Федерального государственного образовательного стандарта* среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений (Приказ Минобрнауки России «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений от 09 декабря 2016 года N1554, зарегистрирован в Минюсте России 22 декабря 2016 года N44899).
- *Примерной основной образовательной программы* по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений <https://reestrspo.firpo.ru/>

«Рассмотрено» на заседании цикловой комиссии педагогических работников технического направления (г.Тобольск)

Протокол № 4 от 14 декабря 2023 г.

Председатель ЦК _____/Смирных М.Г./

«Согласовано»

Методист _____/Симанова И.Н./

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Целью изучения дисциплины ОГСЭ.03 «Иностранный язык в профессиональной деятельности» является совершенствование коммуникативной компетенции в основных видах речевой деятельности, овладение профессионально-ориентированным языковым материалом, развитие способности к самостоятельному изучению (повышению уровня владения) иностранного языка или к его использованию для получения новых знаний.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает следующие компетенции:

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|------------|--|---|
| ОК 1 | пополнять словарный запас и самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, распознавать задачу/проблему в контексте иноязычного общения, анализировать задачу; определять механизм выполнения задачи/проблемы, используя языковые средства; понимать общий смысл произнесенных высказываний и инструкций; | особенности произношения; основные правила чтения; правила построения предложений; основные общеупотребительные глаголы; лексический минимум для описания предметов, средств и процессов, относящихся к этикетной, бытовой и профессиональной сфере; лексический минимум, относящийся к описанию документации на иностранном языке; грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности; приемы работы с текстом (включая нормативно-правовую документацию); пути и способы самообразования и повышения уровня владения иностранным языком. |
| ОК 2 | пополнять словарный запас и самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь; распознавать задачу/проблему в контексте иноязычного общения; анализировать задачу, определять механизм выполнения задачи/проблемы, используя языковые средства; | особенности произношения; основные правила чтения; правила построения предложений; основные общеупотребительные глаголы; лексический минимум для описания предметов, средств и процессов, относящихся к этикетной, бытовой и профессиональной сфере; лексический минимум, |

| | | |
|------|---|--|
| | <p>определять актуальность нормативно-правовой документации на иностранном языке в профессиональной сфере;</p> <p>строить высказывания на иностранном языке, характеризующие готовые изделия и методы их производства;</p> | <p>относящийся к описанию документации на иностранном языке;</p> <p>грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности;</p> <p>приемы работы с текстом (включая нормативно-правовую документацию);</p> <p>правила создания устной/электронной презентации на иностранном языке.</p> |
| ОК 3 | <p>пополнять словарный запас и самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, распознавать задачу/проблему в контексте иноязычного общения;</p> <p>анализировать задачу, определять механизм выполнения задачи/проблемы, используя языковые средства;</p> <p>определять актуальность нормативно-правовой документации на иностранном языке в профессиональной сфере;</p> <p>строить высказывания на иностранном языке, характеризующие готовые изделия и методы их производства;</p> | <p>приемы работы с текстом (включая нормативно-правовую документацию);</p> <p>пути и способы самообразования и повышения уровня владения иностранным языком.</p> |
| ОК 4 | <p>распознавать задачу/проблему в контексте иноязычного общения;</p> <p>анализировать задачу, определять механизм выполнения задачи/проблемы, используя языковые средства;</p> <p>строить высказывания на иностранном языке, характеризующие готовые изделия и методы их производства.</p> | <p>грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности;</p> <p>приемы работы с текстом (включая нормативно-правовую документацию);</p> <p>пути и способы самообразования и повышения уровня владения иностранным языком.</p> |
| ОК 5 | <p>пополнять словарный запас и самостоятельно</p> | <p>особенности произношения;</p> <p>основные правила чтения;</p> |

| | | |
|------|--|--|
| | <p>совершенствовать устную и письменную речь, распознавать задачу/проблему в контексте иноязычного общения;</p> <p>определять источники поиска информации на иностранном языке;</p> <p>определять актуальность нормативно-правовой документации на иностранном языке в профессиональной сфере;</p> <p>понимать, аннотировать, реферировать, анализировать тексты различной формы и содержания;</p> | <p>правила построения предложений;</p> <p>основные общеупотребительные глаголы;</p> <p>лексический минимум для описания предметов, средств и процессов, относящихся к этикетной, бытовой и профессиональной сфере;</p> <p>лексический минимум, относящийся к описанию документации на иностранном языке;</p> <p>грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности;</p> <p>приемы работы с текстом (включая нормативно-правовую документацию);</p> <p>правила создания устной/электронной презентации на иностранном языке;</p> <p>пути и способы самообразования и повышения уровня владения иностранным языком.</p> |
| ОК 6 | <p>анализировать задачу, определять механизм выполнения задачи/проблемы, используя языковые средства;</p> <p>понимать, аннотировать, реферировать, анализировать тексты различной формы и содержания.</p> | <p>лексический минимум для описания предметов, средств и процессов, относящихся к этикетной, бытовой и профессиональной сфере;</p> <p>правила и условия экологической безопасности</p> |
| ОК 7 | <p>анализировать задачу, определять механизм выполнения задачи/проблемы, используя языковые средства;</p> <p>понимать общий смысл произнесенных высказываний и инструкций;</p> <p>строить высказывания на иностранном языке, характеризующие готовые изделия и методы их производства.</p> | <p>основные общеупотребительные глаголы;</p> <p>лексический минимум для описания предметов, средств и процессов, относящихся к этикетной, бытовой и профессиональной сфере;</p> <p>правила и условия экологической безопасности.</p> |
| ОК 8 | <p>определять свою позицию и излагать свои мысли на иностранном языке;</p> | <p>пути и способы самообразования и повышения уровня владения иностранным языком;</p> |

| | | |
|-------|--|--|
| | распознавать задачу/проблему в контексте иноязычного общения. | правила и условия экологической безопасности. |
| ОК 9 | пополнять словарный запас и самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, распознавать задачу/проблему в контексте иноязычного общения; определять источники поиска информации на иностранном языке; определять актуальность нормативно-правовой документации на иностранном языке в профессиональной сфере. | основные общеупотребительные глаголы; лексический минимум для описания предметов, средств и процессов, относящихся к этикетной, бытовой и профессиональной сфере; лексический минимум, относящийся к описанию документации на иностранном языке; грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности; приемы работы с текстом (включая нормативно-правовую документацию); правила создания устной/электронной презентации на иностранном языке. |
| ОК 09 | понимать общий смысл произнесенных высказываний и инструкций. | лексический минимум, относящийся к описанию документации на иностранном языке; грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности; приемы работы с текстом (включая нормативно-правовую документацию); пути и способы самообразования и повышения уровня владения иностранным языком; правила и условия экологической безопасности. |
| | распознавать задачу/проблему в контексте иноязычного общения; определять актуальность нормативно-правовой документации на иностранном | лексический минимум для описания предметов, средств и процессов, относящихся к этикетной, бытовой и профессиональной сфере; лексический минимум, |

| | | |
|---|--|--|
| | языке в профессиональной сфере | относящийся к описанию документации на иностранном языке; грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности; приемы работы с текстом (включая нормативно-правовую документацию). |
| ПК 2.1. Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий. | определять источники поиска информации на иностранном языке; определять актуальность нормативно-правовой документации на иностранном языке в профессиональной сфере; понимать общий смысл произнесенных высказываний и инструкций. | особенности произношения; основные общеупотребительные глаголы; лексический минимум для описания предметов, средств и процессов, относящихся к этикетной, бытовой и профессиональной сфере; лексический минимум, относящийся к описанию документации на иностранном языке; грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности; приемы работы с текстом (включая нормативно-правовую документацию). |
| ПК 3.1. Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другими требованиями. | определять источники поиска информации на иностранном языке; определять актуальность нормативно-правовой документации на иностранном языке в профессиональной сфере. | основные общеупотребительные глаголы; лексический минимум, относящийся к описанию документации на иностранном языке; грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности; приемы работы с текстом (включая нормативно-правовую документацию). |
| ПК 3.2. Организовывать | определять источники поиска информации на иностранном | основные общеупотребительные глаголы; |

| | | |
|---|--|---|
| <p>безопасные условия процессов и производства.</p> | <p>языке; выбирать и использовать профессиональную терминологию для описания производственных процессов.</p> | <p>лексический минимум, относящийся к описанию документации на иностранном языке; приемы работы с текстом (включая нормативно-правовую документацию); правила и условия экологической безопасности.</p> |
|---|--|---|

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|-------------|
| Объем учебной дисциплины | 170 |
| Самостоятельная работа⁶ | |
| Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем | 154 |
| в том числе: | |
| теоретические занятия (лекции, уроки) | 10 |
| практические занятия | 144 |
| Промежуточная аттестация | 2 |

⁶ Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем часов | Осваиваемые элементы компетенций |
|--|--|-------------|----------------------------------|
| Раздел 1. Вводно-коррективный курс | | | |
| Тема 1.1. Этикетное общение | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Раздел Фонетика. Английские звуки. Особенности произношения. Международные транскрипционные символы. Приветствия. Прощания.</p> <p>Английский алфавит. Основные правила чтения английского гласных букв и их буквосочетаний. Формы обращения. Представление.</p> <p>Основные правила чтения согласных и их буквосочетаний. Правила транслитерации. Заполнение анкет.</p> <p>Особенности интонации в английском языке. Выражение просьбы, благодарности.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся (при наличии указывается содержание домашних заданий)</p> <p>Определяется при формировании рабочей программы</p> | 9 | ОК 1-9 |
| Тема 1.2. Описание людей: друзей, родных и близких и т.д. (внешность, характер, личностные качества) | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Части тела. Имя существительное. Разряды существительных. Образование форм множественного числа существительных (исключения).</p> <p>Родственники. Местоимения (личные, притяжательные, указательные).</p> <p>Профессии. Глагол to be в Simple (утвердительные, вопросительные, отрицательные предложения).</p> <p>Возраст. Имя числительное (количественные, порядковые). Чтение дат.</p> <p>Генеалогическое дерево. Падежные отношения. Притяжательный падеж существительных. Чтение текста «About Myself».</p> <p>Цвета. Одежда. Употребление конструкции have got.</p> <p>Внешность. Имя прилагательное. Наречие. Степени сравнения прилагательных и наречий.</p> <p>Сравнительные конструкции (as...as, not so...as, than...).</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Определяется при формировании рабочей программы</p> | 24 | ОК 1-9 |
| Раздел 2. Развивающий курс | | | |
| Тема 2.1. Межличностные отношения дома, в учебном заведении, | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Характер и эмоции человека. Личностные качества, необходимые для химика-лаборанта.</p> <p>Слова-синонимы, антонимы. Способы словообразования. Основные суффиксы прилагательных, приставки с противоположным значением. Простые предложения с однородными</p> | 11 | ОК 1-9 ПК 3.1. |

| | | | |
|--|---|----|-------------------|
| на работе | членами. | | |
| | Модальные глаголы и их эквиваленты. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | |
| Тема 2.2. Повседневная жизнь, условия жизни | Содержание учебного материала | 14 | ОК 1-9 ПК 3.1. |
| | Имя числительное: количественные, порядковые. Чтение дат, дробей. Выражение времени. | | |
| | The Simple Tenses. | | |
| | Организация рабочей недели в России. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | |
| Тема 2.3. Образование в России и за рубежом, профессиональное образование | Содержание учебного материала | 14 | ОК 1-9 ПК 3.1. |
| | Виды учебных заведений в России и за рубежом. Уровни образования. Способы получения образования. | | |
| | Употребление оборота There is/ are. | | |
| | Сложноподчиненные предложения с придаточными условия I типа. If I do ... I will | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | |
| Тема 2.4. Досуг | Содержание учебного материал | 10 | ОК 1-9 |
| | Увлечения. | | |
| | Употребление конструкции I like/ enjoy/ hate + Ving | | |
| | Употребление модальных глаголов и их эквивалентов. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | |
| Тема 2.5. Путешествия. Туризм | Содержание учебного материала | 10 | ОК 1-9 |
| | Способы путешествия. | | |
| | Бронирование билетов/ отеля/ тура. | | |
| | Употребление конструкции I'd like... | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | |
| Тема 2.6. Еда и напитки | Содержание учебного материала | 14 | ОК 1-9 |
| | Еда и напитки. | | |
| | Употребление местоимений some, any, every, no и их производных. | | |
| | Употребление much/ many/ (a) few/ (a) little. | | |
| | Национальные традиции в еде. Здоровая еда. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | |
| Тема 2.7. Государственное устройство | Содержание учебного материала | 16 | ОК 1-9 |
| | The UK/ The USA. Географическое положение, политическое устройство. | | |
| | The Russian Federation. Географическое положение, политическое устройство, экономическое развитие. | | |
| | Образование и употребление причастий (participle I, II). | | |
| | Страдательный залог в Simple Tense. | | |

| | | | |
|---|--|----|---|
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| | Определяется при формировании рабочей программы | | |
| Тема 2.8. Великие ученые- изобретате ли и их открытия | Содержание учебного материала | 12 | ОК 1-9 |
| | Д. И. Менделеев. Биография. Научный вклад. | | |
| | Выражение прошедших времен. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| | Определяется при формировании рабочей программы | 2 | |
| Раздел 3. Профессионально-ориентированный курс | | | |
| Тема 3.1. Профессия химик- лаборант | Содержание учебного материала | 6 | ОК 1-9 ПК 2.1. ПК 3.1. |
| | Профессия химика сегодня. Возможности трудоустройства. | | |
| | Профессиональные действия химика-лаборанта. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| | Определяется при формировании рабочей программы» | | |
| Тема 3.2. Химическа я лаборатори я | Содержание учебного материала | 12 | ОК 1-9 ПК 2.1. ПК 3.1. ПК 3.2. |
| | Химическая посуда. Лабораторное оборудование. Описание, предназначение. | | |
| | Правила поведения в лаборатории. Составление инструкции по технике безопасности в лаборатории. | | |
| | Поведение в чрезвычайных ситуациях. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| | Определяется при формировании рабочей программы | | |
| Тема 3.3. Основные химически е элементы. Химически е соединени я. | Содержание учебного материала | 18 | ОК 1-9 ПК 2.1. ПК 3.1. ПК 3.2. |
| | Периодическая таблица химических элементов. История создания. Принцип организации современной Периодической таблицы. | | |
| | Основные химические элементы. Классификация химических элементов. История происхождения названий основных химических элементов. | | |
| | Основные химические соединения. | | |
| | Классификация веществ. Международная карта безопасности химических веществ. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| | Определяется при формировании рабочей программы | | |
| Тема 3.4. Основные законы химии. Химически е реакции | Содержание учебного материала | 14 | ОК 1-9 ПК 2.1. ПК 3.1. ПК 3.2. |
| | Закон сохранения массы веществ. | | |
| | Химические реакции. Классификация химических реакций. Описание химических процессов при реакции соединения, замещения, разложения. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| | Определяется при формировании рабочей программы | | |
| Тема 3.5. Методы химическо го анализа | Содержание учебного материала | 14 | ОК 1-9 ПК 2.1. ПК 3.1. ПК 3.2. |
| | 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. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| | Определяется при формировании рабочей программы | | |
| Тема 3.6. Экологическая безопасность | Содержание учебного материала | 10 | ОК 1-9 ПК 2.1. ПК 3.1. ПК 3.2. |
| | Экологический аудит. Утилизация отходов химического производства. | | |
| | Стандарт ISO в химической промышленности. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 4 | |
| Определяется при формировании рабочей программы | | | |
| Всего: | | 170 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет Иностранного языка в профессиональной деятельности оснащен

- рабочее место преподавателя;
- ученические столы;
- ученические стулья;
- комплект плакатов по основным темам;
- технические средства обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор
- выход в интернет

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Аитов, В.Ф. Английский язык: учеб. пособие /В.Ф. Аитов, В.М. Аитова. - Москва: Юрайт, 2020. – 144 с.
2. Буренко, Л.В. Грамматика английского языка. Grammar in Levels Elementary - Pre-Intermediate: учеб. пособие / Л.В. Буренко, О.С. Тарасенко; под общ. ред. Г.А. Краснощековой. - Москва: Юрайт, 2017. – 227 с.
3. Коваленко, И.Ю. Английский язык для инженеров. English for Engineers: учебник и практикум /И.Ю. Коваленко. - Москва: Юрайт, 2021. – 278 с.
4. Кохан, О.В. Английский язык для технических направлений: учеб. пособие / О.В. Кохан. - Москва: Юрайт, 2021. – 181 с.
5. Кузьменкова, Ю.Б. Английский язык для технических колледжей: учебник и практикум / Ю.Б. Кузьменкова. - Москва: Юрайт, 2021. – 411 с.
6. Куряева, Р.И. Английский язык. Лексико-грамматическое пособие: в 2-х ч.: учеб. пособие / Р.И. Куряева. - Москва: Юрайт, 2021.
7. Кутепова М.М. Английский язык для химиков = The World of Chemistry. Учебник (комплект книга + 2 аудиокассеты). – Москва: КДУ, 2017. – 256 с.
8. Левченко, В.В. Английский язык. General English: учебник / В.В. Левченко. - Москва: Юрайт, 2017. -277 с.
9. Невзорова, Г.Д. Английский язык. Грамматика: учеб. пособие /Г.Д. Невзорова, Г.И. Никитушкина. - Москва: Юрайт, 2021. - 306 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Краснопёрова, Ю. В. Теоретическая грамматика английского языка : учебно-методическое пособие для СПО / Ю. В. Краснопёрова. — Саратов : Профобразование, 2019. — 75 с. — ISBN 978-5-4488-0334-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/86151>
2. Кузнецова, Т. С. Английский язык. Устная речь. Практикум : учебное пособие для СПО / Т. С. Кузнецова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 267 с. — ISBN 978-5-4488-0457-1, 978-5-7996-2846-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87787>
3. Малецкая, О. П. Английский язык: учебное пособие для спо / О. П. Малецкая, И. М. Селевина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-6607-8.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Формы и методы оценки |
|---|--|---|
| Умения: | | |
| Пополнять словарный запас и самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь | Демонстрировать умения пополнять словарный запас и самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь | Оформление понятийного словаря; тестирование; опросы (фронтальный, индивидуальный); лексико-грамматические упражнения |
| Определять источники поиска информации на иностранном языке | Демонстрировать умения определять источники поиска информации на иностранном языке | Решение ситуационных задач/ кейсов |
| Выбирать и использовать профессиональную терминологию для описания производственных процессов | Демонстрировать умения выбирать и использовать профессиональную терминологию для описания производственных процессов | Решение ситуационных задач/ кейсов |
| Распознавать задачу/проблему в контексте иноязычного общения | Демонстрировать умения распознавать задачу/проблему в контексте иноязычного общения | Фронтальный опрос; решение ситуационных задач/ кейсов; тестирование; лексико-грамматические упражнения |
| Анализировать задачу, определять механизм выполнения задачи/проблемы, используя языковые средства | Демонстрировать умения анализировать задачу, определять механизм выполнения задачи/проблемы, используя языковые средства | Решение ситуационных задач/ кейсов; тестирование; лексико-грамматические упражнения |
| Понимать общий смысл произнесенных высказываний и инструкций | Демонстрировать умения понимать общий смысл произнесенных высказываний и инструкций | Решение ситуационных задач/ кейсов; тестирование |
| Применять информационные технологии для решения задач иноязычного общения | Демонстрировать умения применять информационные технологии для решения задач иноязычного общения | Решение ситуационных задач/ кейсов; тестирование; лексико-грамматические упражнения |
| Определять свою позицию и излагать свои мысли на иностранном языке | Демонстрировать умения определять свою позицию и излагать свои мысли на иностранном языке | Решение ситуационных задач/ кейсов; лексико-грамматические упражнения |
| Общаться устно и письменно | Демонстрировать умения | Решение ситуационных |

| | | |
|--|---|--|
| на иностранном языке на профессиональные темы | общаться устно и письменно на иностранном языке на профессиональные темы | задач/ кейсов; лексико-грамматические упражнения |
| Строить высказывания на иностранном языке, характеризующие готовые изделия и методы их производства | Демонстрировать умения строить высказывания на иностранном языке, характеризующие готовые изделия и методы их производства | Решение ситуационных задач/ кейсов; тестирование; лексико-грамматические упражнения |
| Определять актуальность нормативно-правовой документации на иностранном языке в профессиональной сфере | Демонстрировать умения определять актуальность нормативно-правовой документации на иностранном языке в профессиональной сфере | Решение ситуационных задач/ кейсов |
| Понимать, аннотировать, реферировать, анализировать тексты различной формы и содержания | Демонстрировать умения понимать, аннотировать, реферировать, анализировать тексты различной формы и содержания | Решение ситуационных задач/ кейсов; тестирование; лексико-грамматический анализ текста |
| Описывать значимость своей профессии на иностранном языке | Демонстрировать умения описывать значимость своей профессии на иностранном языке | Устная презентация |
| Знания: | | |
| Особенности произношения | Демонстрировать знания особенностей произношения | Аудиторные занятия; индивидуальные задания; устная презентация; опросы |
| Основные правила чтения | Демонстрировать знания основных правил чтения | Аудиторные занятия; индивидуальные задания; устная презентация; опросы; составление глоссария |
| Правила построения предложений | Демонстрировать знания правил построения предложений | Аудиторные занятия; индивидуальные задания; устная/ электронная презентация; опросы; составление глоссария; составление плана/ таблицы |
| Основные общеупотребительные глаголы | Демонстрировать знания основных общеупотребительных глаголов | Аудиторные занятия; индивидуальные задания; устная/ электронная презентация; составление глоссария; составление плана/ таблицы |
| Лексический минимум для описания предметов, средств | Демонстрировать знания лексического минимум | Аудиторные занятия; индивидуальные задания; |

| | | |
|---|---|--|
| и процессов, относящихся к этикетной, бытовой и профессиональной сфере | для описания предметов, средств и процессов, относящихся к этикетной, бытовой и профессиональной сфере | устная/ электронная презентация; составление глоссария; составление плана/ таблицы |
| Приемы работы с текстом (включая нормативно-правовую документацию) | Демонстрировать знания приемов работы с текстом (включая нормативно-правовую документацию) | Аудиторные занятия; лексико-грамматический анализ текста; индивидуальные задания; устная/ электронная презентация; опросы; составление глоссария; составление плана/ таблицы |
| Правила и условия экологической безопасности | Демонстрировать знания правил и условий экологической безопасности | Аудиторные занятия; индивидуальные задания; устная/ электронная презентация; опросы; составление глоссария; составление плана/ таблицы |
| Грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности | Демонстрировать знания грамматического минимума, необходимого для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности | Лексико-грамматический анализ текста; индивидуальные задания; устная/ электронная презентация; опросы; составление глоссария; составление плана/ таблицы |
| Лексический минимум, относящийся к описанию документации на иностранном языке | Демонстрировать знания лексического минимума, относящегося к описанию документации на иностранном языке | Аудиторные занятия; индивидуальные задания; устная/ электронная презентация; опросы; составление глоссария; составление плана/ таблицы |
| Правила создания устной/электронной презентации на иностранном языке | Демонстрировать знания правил создания устной/электронной презентации на иностранном языке | Аудиторные занятия; индивидуальные задания; устная/ электронная презентация; опросы; составление глоссария; составление плана/ таблицы |
| Пути и способы самообразования и повышения уровня владения иностранным языком | Демонстрировать знания путей и способов самообразования и повышения уровня владения иностранным языком | Аудиторные занятия; индивидуальные задания; устная/ электронная презентация; опросы; составление глоссария; составление плана/ таблицы |

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

Департамент образования и науки Тюменской области
ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОГСЭ.04 Физическая культура

2023 г.

Рабочая программа разработана на основе:

- *Федерального государственного образовательного стандарта* среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений (Приказ Минобрнауки России «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений от 09 декабря 2016 года N1554, зарегистрирован в Минюсте России 22 декабря 2016 года N44899).
- *Примерной основной образовательной программы* по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений <https://reestrspo.firpo.ru/>

«Рассмотрено» на заседании цикловой комиссии педагогических работников технического направления (г.Тобольск)

Протокол № 4 от 14 декабря 2023 г.

Председатель ЦК _____/Смирных М.Г./

«Согласовано»

Методист _____/Симанова И.Н./

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Физическая культура» входит в общий гуманитарный и социально-экономический цикл. Учебная дисциплина имеет практическую направленность.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь**:

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|--------------|---|--|
| ОК 01-06, 08 | <p>Анализировать результаты уровня личной профессионально-прикладной физической подготовки</p> <p>Использовать методы формирования физических качеств, имеющих ведущее значение для профессиональной деятельности.</p> <p>Определять необходимые источники информации, структурировать получаемую информацию.</p> <p>Оформлять результаты поиска.</p> <p>Выстраивать индивидуальные траектории профессионально-прикладного психофизического развития.</p> <p>Организовывать работу коллектива и команды при подготовке и в спортивных соревнованиях.</p> <p>Строить коммуникацию в области физической культуры.</p> <p>Реализовывать свою гражданскую позицию на основе традиционных общечеловеческих ценностей в спорте.</p> <p>Соблюдение норм экологической безопасности при занятиях спортом и на спортивно-оздоровительных и физкультурно-массовых мероприятиях.</p> <p>Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.</p> <p>Пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии.</p> | <p>Структуру, способы и методы реализации индивидуального плана профессионально-прикладной физической подготовки.</p> <p>Порядок оценки результатов реализации плана профессионально-прикладной физической подготовки.</p> <p>Возможные траектории профессионально-прикладного психофизического развития и самообразования в области здоровьесбережения.</p> <p>Основы психологии спорта.</p> <p>Лексику в области профессионально-прикладной физической культуры.</p> <p>Способы поведения на основе общечеловеческих ценностей в спорте.</p> <p>Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека.</p> <p>Основы здорового образа жизни.</p> <p>Средства профилактики перенапряжения.</p> <p>О роли физической культуры в общекультурном, социальном и физическом развитии человека;</p> <p>Основы здорового образа жизни</p> |

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|-------------|
| Объем учебной дисциплины | 170 |
| Самостоятельная работа⁷ | 6 |
| Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем | 164 |
| в том числе: | |
| теоретические занятия | 2 |
| практические занятия | 162 |
| Промежуточная аттестация | 2 |

⁷ Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем часов | Осваиваемые элементы компетенций |
|--|--|-------------|----------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | |
| Раздел 1. Научно-методические основы формирования физической культуры личности. | | | |
| Тема 1.1 Общекультурное и социальное значение физической культуры. Здоровый образ жизни (теоретические занятия) | Содержание учебного материала | 10 | ОК 01-06, 08 |
| | Физическая культура и спорт как социальные явления, как явления культуры. | 2 | |
| | Социально-биологические основы физической культуры. | 2 | |
| | Основы здорового образа жизни и стиля жизни. | 2 | |
| | Форма оптимальной двигательной активности в зависимости образа жизни человека. | 2 | |
| | Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду и обороне» (ГТО) — полноценная программная и нормативная основа физического воспитания населения страны, нацеленная на развитие массового спорта и оздоровление нации. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся. Закрепление и совершенствование техники изучаемых двигательных действий в процессе самостоятельных занятий | | |
| Раздел 2. Учебно-практические основы формирования физической культуры личности | | | |
| | Содержание учебного материала. | | |
| Тема 2.1. Общая физическая подготовка | 1. Построение, перестроение, различные виды ходьбы, комплексы общеразвивающих упражнений в парах, с предметами. 2. Игровой метод. 3. Выполнение построений, перестроений, различные виды ходьбы. 4. Выполнение беговых и прыжковых упражнений. 5. Выполнение комплексов общеразвивающих упражнений в том числе в парах, с предметами. 6. Круговая тренировка. | 12 | ОК 01-06, 08 |
| | Самостоятельная работа обучающихся. Закрепление и совершенствование техники изучаемых двигательных действий в процессе самостоятельных занятий | | |
| Тема 2.2 | Содержание учебного материала. | | |

| | | | |
|--------------------------------------|--|----|--------------|
| Легкая атлетика | <p>Техника бега: на короткие дистанции. на средние дистанции. по прямой. по виражу. на стадионе. на пересеченной местности. эстафетный бег. техника спортивной ходьбы. воспитание скоростно-силовых качеств. воспитание выносливости в процессе занятий легкой атлетикой. воспитание координации движений в процессе занятий легкой атлетикой. воспитание силы в процессе занятий легкой атлетикой. воспитание скоростной выносливости кроссовая подготовка бег по Кеперу старт и стартовый разгон. технике финиширования. метание гранаты, толкание ядра</p> | 30 | ОК 01-06, 08 |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся. Закрепление и совершенствование техники изучаемых двигательных действий в процессе самостоятельных занятий</p> | | |
| Тема 2.3 Спортивные игры. Баскетбол. | <p>Содержание учебного материала.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Перемещение по площадке. Ведение мяча. 2. Передачи мяча: 2-я руками от груди, с отскоком от пола, 1-ой рукой от груди, сбоку, снизу. 3. Ловля мяча: 2-я руками на уровне груди, с отскоком от пола. 4. Броски мяча по кольцу: с места, в движении. 5. Тактика игры в нападении. 6. Индивидуальные действия игроков. Командные взаимодействия. 7. Тактика игры в защите. <p>Индивидуальные действия игроков. Командные взаимодействия. Двухсторонняя игра</p> | 16 | ОК 01-06, 08 |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся. Закрепление и совершенствование техники изучаемых двигательных действий в процессе самостоятельных занятий</p> | | |
| Волейбол. | <p>Содержание учебного материала.</p> | | |

| | | | |
|-----------|---|----|--------------|
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Стойки в волейболе. Перемещение по площадке. 2. Поддачи мяча: нижняя прямая, нижняя боковая, верхняя прямая, верхняя боковая. 3. Прием мяча. Передачи мяча. Нападающие удары. 4. Блокирование нападающего удара. Страховка. 5. Тактика игры в нападении. 6. Тактика игры в защите. 7. Индивидуальные действия игроков. 8. Командные взаимодействия. Двухсторонняя игра | 16 | ОК 01-06, 08 |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся. Закрепление и совершенствование техники изучаемых двигательных действий в процессе самостоятельных занятий</p> | | |
| Футбол | Содержание учебного материала. | | |
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Перемещение по полю. Ведение мяча. 2. Передачи мяча. Удара по мячу: головой, ногой 3. Остановка мяча. прием мяча головой, ногой 4. Удары по воротам. Обманные движения. 5. Обводка соперника, отбор мяча. 6. Тактика игры в нападении и в защите. <p>Индивидуальные групповые, командные взаимодействия.</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Интегральная подготовка | 14 | ОК 01-06, 08 |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся. Закрепление и совершенствование техники изучаемых двигательных действий в процессе самостоятельных занятий</p> | | |
| Бадминтон | Содержание учебного материала. | | |
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Способы хватки ракетки, игровые стойки. 2. Движения по площадке, жонглирование воланом. 3. Удары: сверху правой и левой сторонами ракетки, снизу и сбоку слева и справа, подрезка справа и слева. 4. Поддача: снизу и сбоку. Прием волана. 5. Тактика игры. Особенности тактических действий спортсменов, выступающих в одиночном и парном разряде. 6. Тактика игры в паре. 7. Защитные, контратакующие и нападающие тактические действия. | 14 | ОК 01-06, 08 |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся. Закрепление и совершенствование техники изучаемых двигательных действий в процессе самостоятельных занятий</p> | | |
| Гандбол | Содержание учебного материала. | | |

| | | | |
|-------------------------------|---|----|--------------|
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Стойка игрока и основные перемещения. 2. Ведение мяча: на месте и в движении правой и левой рукой. 3. Ловля: двумя руками, одной рукой и передача мяча согнутой рукой. 4. Бросок мяча в цель, финты, обманные движения. 5. Тактика игры в нападении. 6. Тактика игры в защите. 7. Командные взаимодействия | 14 | ОК 01-06, 08 |
| | Самостоятельная работа обучающихся. Закрепление и совершенствование техники изучаемых двигательных действий в процессе самостоятельных занятий | | |
| Настольный теннис | Содержание учебного материала. | | ОК 01-06, 08 |
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Стойки игрока. Способы держания ракетки. 2. Горизонтальная хватка, вертикальная хватка. 3. Передвижения: бесшажные, шаги, прыжки, рывки. 4. Технические приемы: подача, подрезка, срез, накат, подставка, топ-спинт, топс-удар, сеча. 5. Тактика игры, стили игры. 6. Эстафеты с элементами настольного тенниса. 7. Освоение метода игровых спаррингов (1x1, 1x2, 2x2) | 14 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся. Закрепление и совершенствование техники изучаемых двигательных действий в процессе самостоятельных занятий | | |
| Тема 2.4 Гимнастика | Содержание учебного материала. | | ОК 01-06, 08 |
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Строевые упражнения, построения в шеренгу, выход из строя. 2. Перестроения и повороты в движении. 3. Выполнение упражнения на гимнастической скамейке. 4. Упражнения на гибкость, подтягивания, отжимания. 5. Общие развивающие упражнения: с палками, обручами. 6. Тест на гибкость, мостик. 7. Специальные упражнения на укрепление брюшного пресса. 8. Акробатика. Кувырок вперед и назад, мостик, полушпагат. | 16 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся. Закрепление и совершенствование техники изучаемых двигательных действий в процессе самостоятельных занятий | | |
| Тема 2.5 Лыжная подготовка | Содержание учебного материала. Лыжная подготовка в случае отсутствия снега либо условий может быть заменена на кроссовую подготовку или на обучение катанию на коньках. | | ОК 01-06, 08 |
| | Одновременный бесшажный, одношажный. | 12 | |

| | | | |
|--------|--|-----|--|
| | <p>Двухшажный классический ход и попеременные лыжные ходы. Полуконьковый и коньковый ход. Передвижение по пересеченной местности. Повороты, торможения. Прохождения спусков, подъемов и неровностей в лыжном спорте.</p> | | |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся. Закрепление и совершенствование техники изучаемых двигательных действий в процессе самостоятельной работы.</p> | | |
| Всего: | | 170 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрен спортивный зал. **Спортивный зал** оснащен:

-рабочее место преподавателя:

- столы;
- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- шкафы для хранения учебно-планирующей документации;
- шкаф для хранения наград (за спортивные достижения).
- площадка волейбольная;
- площадка баскетбольная; щиты баскетбольные; ворота футбольные;
- сетки волейбольные;
- гимнастические скамейки;
- скакалки

Раздевалка.

Огнетушители. Аптечка

Спортивный инвентарь для проведения гимнастики:

- маты гимнастические;
- гимнастический конь;
- гимнастический козёл;
- брусья гимнастические;
- канат;
- перекладина;
- мостик подкидной;
- гимнастическая стенка.

Лёгкая атлетика:

- гранаты, ядро;
- стойки для прыжков в высоту;
- секундомеры;

Спортивные игры:

- теннисные столы;
- мячи баскетбольные;
- мячи волейбольные;
- мячи футбольные;
- мячи для тенниса.

Для занятий лыжным спортом:

-лыжи, лыжный инвентарь: палки, ботинки, крепления, лыжная мазь.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Аллянов, Ю.Н. Физическая культура: учебник / Ю.Н. Аллянов. - Москва: Юрайт, 2021. – 493 с.

2. Бурухин, С.Ф. Методика обучения физической культуре. Гимнастика: учеб. пособие / С.Ф. Бурухин. - Москва: Юрайт, 2021. – 173 с.

3. Жданкина, Е.Ф. Физическая культура. Лыжная подготовка: учеб. пособие / Е. Ф. Жданкина, И. М. Добрынин; под научной редакцией С. В. Новаковского. – Москва: Юрайт, 2020. – 125 с.

4. Физическая культура: учебник и практикум/ А.Б. Муллер [и др.]- Москва: Юрайт, 2021.- 424 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Быченков, С. В. Физическая культура : учебное пособие для СПО / С. В. Быченков, О. В. Везеницын. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 122 с. — ISBN 978-5-4486-0374-7, 978-5-4488-0195-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/77006>

2. Садовникова, Л. А. Физическая культура для студентов, занимающихся в специальной медицинской группе : учебное пособие для СПО / Л. А. Садовникова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 60 с. — ISBN 978-5-8114-7201-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156380> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Орлова, Л. Т. Настольный теннис : учебное пособие для СПО / Л. Т. Орлова, А. Ю. Марков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 40 с. — ISBN 978-5-8114-6670-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151215> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Журин, А. В. Волейбол. Техника игры : учебное пособие для СПО / А. В. Журин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 56 с. — ISBN 978-5-8114-5849-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156624> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| <i>Результаты обучения</i> | <i>Критерии оценки</i> | <i>Формы и методы оценки</i> |
|--|---|--|
| <p>умения:</p> <p>Анализировать результаты уровня личной профессионально-прикладной физической подготовки</p> <p>Использовать методы формирования физических качеств, имеющих ведущее значение для профессиональной деятельности.</p> <p>Определять необходимые источники информации, структурировать получаемую информацию.</p> <p>Оформлять результаты поиска.</p> <p>Выстраивать индивидуальные траектории профессионально-прикладного психофизического развития.</p> <p>Организовывать работу коллектива и команды при подготовке и в спортивных соревнованиях.</p> <p>Строить коммуникацию в области физической культуры.</p> <p>Реализовывать свою гражданскую позицию на основе традиционных общечеловеческих ценностей в спорте.</p> <p>Соблюдение норм экологической безопасности при занятиях спортом и на спортивно-оздоровительных и физкультурно-массовых мероприятиях.</p> <p>Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.</p> | <p>Демонстрировать умения анализировать результаты уровня личной профессионально-прикладной физической подготовки</p> <p>Демонстрировать умения использовать методы формирования физических качеств, имеющих ведущее значение для профессиональной деятельности.</p> <p>Демонстрировать умения определять необходимые источники информации, структурировать получаемую информацию.</p> <p>Демонстрировать умения оформлять результаты поиска.</p> <p>Демонстрировать умения выстраивать индивидуальные траектории профессионально-прикладного психофизического развития.</p> <p>Демонстрировать умения организовывать работу коллектива и команды при подготовке и в спортивных соревнованиях.</p> <p>Демонстрировать умения строить коммуникацию в области физической культуры.</p> <p>Демонстрировать умения реализовывать свою гражданскую позицию на основе традиционных общечеловеческих ценностей в спорте.</p> <p>Демонстрировать умения соблюдения норм экологической безопасности при занятиях спортом и на спортивно-оздоровительных и физкультурно-массовых мероприятиях.</p> <p>Демонстрировать умения использовать физкультурно-</p> | <p>Оценка выполнения практических заданий, выполнение индивидуальных заданий, принятие нормативов.</p> |

| | | |
|--|---|----------------------|
| <p>Пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии.</p> | <p>оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей. Демонстрировать умения пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии.</p> | |
| <p>знания: Структуру, способы и методы реализации индивидуального плана профессионально-прикладной физической подготовки. Порядок оценки результатов реализации плана профессионально-прикладной физической подготовки. Возможные траектории профессионально-прикладного психофизического развития и самообразования в области здоровьесбережения. Основы психологии спорта. Лексику в области профессионально-прикладной физической культуры. Способы поведения на основе общечеловеческих ценностей в спорте. Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека. Основы здорового образа жизни. Средства профилактики перенапряжения. О роли физической культуры в общекультурном, социальном и физическом развитии человека;</p> | <p>Демонстрировать знания структуры, способов и методов реализации индивидуального плана профессионально-прикладной физической подготовки. Демонстрировать знания порядка оценки результатов реализации плана профессионально-прикладной физической подготовки. Демонстрировать знания возможных траекторий профессионально-прикладного психофизического развития и самообразования в области здоровьесбережения. Демонстрировать знания основ психологии спорта. Демонстрировать знания лексики в области профессионально-прикладной физической культуры. Демонстрировать знания способов поведения на основе общечеловеческих ценностей в спорте. Демонстрировать знания роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека. Демонстрировать знания основ здорового образа жизни. Демонстрировать знания средств профилактики перенапряжения.</p> | <p>Собеседование</p> |

Департамент образования и науки Тюменской области
ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОГСЭ.05 Психология общения

2023 г.

Рабочая программа разработана на основе:

- *Федерального государственного образовательного стандарта* среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений (Приказ Минобрнауки России «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений от 09 декабря 2016 года N1554, зарегистрирован в Минюсте России 22 декабря 2016 года N44899).
- *Примерной основной образовательной программы* по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений <https://reestrspo.firpo.ru/>

«Рассмотрено» на заседании цикловой комиссии педагогических работников технического направления (г.Тобольск)

Протокол № 4 от 14 декабря 2023 г.

Председатель ЦК _____/Смирных М.Г./

«Согласовано»

Методист _____/Симанова И.Н./

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Психология общения» входит в общий гуманитарный и социально-экономический цикл.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|--------------------|--|---|
| ОК 01-06 ПК 3.3 | -применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности; -использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения. | -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. |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|-------------|
| Объем учебной дисциплины | 42 |
| Самостоятельная работа⁸ | |
| Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем | 38 |
| теоретические занятия (лекции, уроки) | 20 |
| практические занятия | 18 |
| Промежуточная аттестация | 2 |

⁸ Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем часов | Осваиваемые элементы компетенций |
|--|--|-------------|----------------------------------|
| 1 | 2 | | 4 |
| Введение | Содержание учебного материала | | ОК 01-06 ПК 3.3 |
| | Назначение учебной дисциплины «Психология общения». Основные понятия. Требования к изучаемой дисциплине. Роль общения в профессиональной деятельности человека. | 1 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | |
| Раздел 1 Социальное общение | | | |
| Тема 1.1 Общение – основа человеческого бытия | Содержание учебного материала | | ОК 01-06 ПК 3.3 |
| | 1. Общение в системе межличностных и общественных отношений. Социальная роль. | 6 | |
| | 2. Классификация общения. Виды, функции общения. Структура и средства общения | | |
| | 3. Единство общения и деятельности | | |
| Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | | |
| Тема 1.2 Общение как восприятие людьми друг друга (перцептивная сторона общения) | Содержание учебного материала | | ОК 01-06 ПК 3.3 |
| | 1. Понятие социальной перцепции. Факторы, оказывающие влияние на восприятие. Искажение в процессе восприятия. 2. Психологические механизмы восприятия. Влияние имиджа на восприятие человека. | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | |
| Тема 1.3 Общение как взаимодействие (интерактивная сторона общения) | Содержание учебного материала | | ОК 01-06 ПК 3.3 |
| | Типы взаимодействия: кооперация и конкуренция. Позиции взаимодействия в русле транзактного анализа. Ориентация на понимание и ориентация на контроль. Взаимодействие как организация совместной деятельности | 4 | |
| Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | | |
| Тема 1.4 Общение | Содержание учебного материала | | ОК 01-06 |
| | Основные элементы коммуникации. Вербальная | 4 | |

| | | | |
|---|---|-----------|--------------------|
| как обмен информацией (коммуникативная сторона общения) | коммуникация. Коммуникативные барьеры. Невербальная коммуникация. Методы развития коммуникативных способностей. Виды, правила и техники слушания. Толерантность как средство повышения эффективности общения. | | ПК 3.3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | |
| Тема 1.5 Формы делового общения и их характеристики | Содержание учебного материала | | ОК 01-06 ПК 3.3 |
| | Деловая беседа. Формы постановки вопросов. Психологические особенности ведения деловых дискуссий и публичных выступлений. Аргументация. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | |
| Раздел 2. Конфликты и способы их предупреждения и разрешения | | | |
| Тема 2.1 Конфликт: его сущность и основные характеристики | Содержание учебного материала | | ОК 01-06 ПК 3.3 |
| | Понятие конфликта и его структура. Невербальное проявление конфликта. Стратегия разрешения конфликтов | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | |
| Тема 2.2 Эмоциональное реагирование в конфликтах и саморегуляции | Содержание учебного материала | | ОК 01-06 ПК 3.3 |
| | 1. Особенности эмоционального реагирования в конфликтах. Гнев и агрессия. Разрядка эмоций. Правила поведения в конфликтах. Влияние толерантности на разрешение конфликтной ситуации. | 3 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | |
| Раздел 3 Этические формы общения | | | |
| Тема 3.1 Общие сведения об этической культуре | Содержание учебного материала | | ОК 01-06 ПК 3.3 |
| | Понятие: этика и мораль. Категория этики. Нормы морали. Моральные принципы и нормы как основа эффективного общения. | 4 | |
| | Деловой этикет в профессиональной деятельности. Взаимосвязь делового этикета и этики деловых отношений. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | |
| Всего: | | 42 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет социально-экономических дисциплин
оснащенный:

- рабочее место преподавателя;
- рабочее место учащихся (столы с пюпитром);
- комплект плакатов по основным темам;
- технические средства обучения;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- интерактивная панель
- выход в сеть интернет

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, 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. Бороздина, Г. В. Психология общения: учебник и практикум для СПО / Г. В. Бороздина, Н. А. Кормнова. – Москва: Юрайт, 2021. – 463 с.
2. Коноваленко, М. Ю. Психология общения: учебник для СПО / М. Ю. Коноваленко, В. А. Коноваленко. – Москва: Юрайт, 2021. – 468 с.
3. Корягина, Н. А. Психология общения: учебник и практикум для СПО / Н. А. Корягина, Н. В. Антонова, С. В. Овсянникова. – Москва: Юрайт, 2021. – 437 с.
4. Психология общения: учебник и практикум для СПО / отв. ред. В. Н. Лавриненко, Л. И. Чернышова. – Москва: Юрайт, 2021. – 350 с.
5. Садовская, В. С. Психология общения: учебник и практикум для СПО / В. С. Садовская, В. А. Ремизов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 209 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Виговская, М. Е. Психология делового общения : учебное пособие для СПО / М. Е. Виговская, А. В. Лисевич, В. О. Корионова. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 96 с. — ISBN 978-5-4486-0366-2, 978-5-4488-0201-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/77001>
2. Якуничева, О. Н. Психология общения : учебник для СПО / О. Н. Якуничева, А. П. Прокофьева. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-5851-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152619> : — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Якуничева, О. Н. Психология. Упражнения, развивающие память, внимание, мышление : учебное пособие / О. Н. Якуничева, А. П. Прокофьева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 44 с. — ISBN 978-5-8114-5435-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140734> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Лавриненко, В. Н. Деловая культура: учебник и практикум для СПО / В. Н. Лавриненко, Л. И. Чернышова, В. В. Кафтан. – Москва: Юрайт, 2021. – 118 с.
2. Этика и психология профессиональной деятельности : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. И. Рогов [и др.]. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 509 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11054-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475688> (дата обращения: 06.11.2021).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Критерии оценки | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|---|--|
| <p>умения: -применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности;</p> <p>-использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения.</p> | <p>Демонстрирует умения применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности;</p> <p>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;</p> <p>-роли и ролевые ожидания в общении;</p> <p>-виды социальных взаимодействий;</p> <p>-механизмы взаимопонимания в общении;</p> <p>-техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения;</p> <p>-этические принципы общения;</p> <p>-источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов.</p> | <p>Демонстрирует знания взаимосвязей общения и деятельности, цели, функции, виды и уровни общения;</p> <p>Демонстрирует знания роли и ролевых ожиданий в общении;</p> <p>Демонстрирует знания видов социальных взаимодействий;</p> <p>Демонстрирует знания механизмов взаимопонимания в общении;</p> <p>Демонстрирует знания техник и приемов общения, правил слушания, ведения беседы, убеждения;</p> <p>Демонстрирует знания этических принципов общения;</p> <p>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 по специальности 18.02.12
Технология аналитического
контроля химических соединений

Департамент образования и науки Тюменской области
ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 Математика

2023 г.

Рабочая программа разработана на основе:

- *Федерального государственного образовательного стандарта* среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений (Приказ Минобрнауки России «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений от 09 декабря 2016 года N1554, зарегистрирован в Минюсте России 22 декабря 2016 года N44899).
- *Примерной основной образовательной программы* по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений <https://reestrspo.firpo.ru/>

«Рассмотрено» на заседании цикловой комиссии педагогических работников технического направления (г.Тобольск)

Протокол № 4 от 14 декабря 2023 г.

Председатель ЦК _____/Смирных М.Г./

«Согласовано»

Методист _____/Симанова И.Н./

СОДЕРЖАНИЕ

- 5. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 6. СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 7. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Математика» входит в *математический и общий естественнонаучный цикл*.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|---|--|--|
| <i>ОК 01-07,9 ПК 1.1, 1.2, 2.2, 2.3</i> | <ul style="list-style-type: none">- применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;- использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях. | <ul style="list-style-type: none">- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;основы интегрального и дифференциального исчисления. |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|-------------|
| Объем учебной дисциплины | 56 |
| Самостоятельная работа⁹ | 6 |
| Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем | 50 |
| в том числе: | |
| теоретические занятия | 26 |
| практические занятия | 24 |
| Промежуточная аттестация | 2 |

⁹ Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем часов | Осваиваемые элементы компетенций |
|--|--|-------------|-------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел I. АЛГЕБРА | | | |
| Тема I.1 Развитие понятия о числе. Корни и степени. Логарифмы. Преобразование алгебраических выражений. | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Целые и рациональные числа. Действительные числа. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.</p> | 3 | ОК 01-07,9 ПК 1.1, 1.2, 2.2, 2.3 |
| | <p>Практические и лабораторные занятия</p> | | |
| | <p>Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений. 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.</p> <p>Решение прикладных задач. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений.</p> <p>Приближенные вычисления и решения прикладных задач.</p> <p>Решение логарифмических уравнений.</p> | 5 | ОК 01-07,9 ПК 1.1, 1.2, 2.2, 2.3 |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | Самостоятельная работа <i>Определяется при формировании рабочей программы</i> | | |
| Раздел II. Основы тригонометрии | | | |
| Тема 2.1 Основные понятия. Основные тригонометрические тождества. Тригонометрические уравнения. | Содержание учебного материала | 3 | <i>OK 01-07,9</i> <i>ПК 1.1, 1.2, 2.2, 2.3</i> |
| | 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). | | |
| | Практические и лабораторные занятия | | |
| | Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения, преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Простейшие тригонометрические уравнения. Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс. | 3 | |
| | Самостоятельная работа <i>Определяется при формировании рабочей программы</i> | | |
| Раздел III. Функции, их свойства и графики | | | |
| Тема 3.1 Функции и их свойства. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции | Содержание учебного материала | 3 | <i>OK 01-07,9</i> <i>ПК 1.1, 1.2, 2.2, 2.3</i> |
| | 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. | | |
| | Практические и лабораторные занятия | | |
| | Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. | 3 | |

| | | | |
|---|---|---|-------------------------------------|
| | Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций. Непрерывные и периодические функции. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Обратные функции и их графики. Обратные тригонометрические функции. Преобразования графика функции. Гармонические колебания. Прикладные задачи. Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения. | | |
| | Самостоятельная работа <i>Определяется при формировании рабочей программы</i> | | |
| Раздел IV. НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА | | | |
| Тема 4.1 Последовательности. Производная. Первообразная и интеграл. | Содержание учебного материала | 3 | ОК 01-07,9 ПК 1.1, 1.2, 2.2, 2.3 |
| | Способы задания и свойства числовых последовательностей. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма. Понятие о производной функции, её 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 в прикладных задачах. Вторая производная, её 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. | | |
| | Практические и лабораторные занятия | | |
| | 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, наименьшего значения и экстремальных значений функции. Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей. | 3 | |

| | | | |
|---|--|---|---|
| | Самостоятельная работа <i>Определяется при формировании рабочей программы</i> | | |
| Раздел V. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА | | | |
| Тема 5.1 Уравнения и системы уравнений. Неравенства. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств | Содержание учебного материала 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). Рациональные, иррациональные, показательные и <i>тригонометрические</i> неравенства. Основные приемы их решения. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. | 3 | <i>ОК 01-07,9 ПК 1.1, 1.2, 2.2, 2.3</i> |
| | Практические и лабораторные занятия | | |
| | 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. | 4 | |
| Раздел VI. КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ | | | |
| Тема 6.1. Элементы комбинаторики. Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики. | Содержание учебного материала 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 | 3 | <i>ОК 01-07,9 ПК 1.1, 1.2, 2.2, 2.3</i> |

| | | | |
|--|--|---|-------------------------------------|
| | совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов. | | |
| | Практические и лабораторные занятия | | |
| | 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. Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. Прикладные задачи. Представление числовых данных. Прикладные задачи. | 3 | |
| | Самостоятельная работа <i>Определяется при формировании рабочей программы</i> | | |
| Раздел VII. ГЕОМЕТРИЯ | | | |
| Тема 7.1 Прямые и плоскости в пространстве. Многогранники. Тела и поверхности вращения. Измерения в геометрии. Координаты и векторы. | Содержание учебного материала | 7 | OK 01-07,9 ПК 1.1, 1.2, 2.2, 2.3 |
| | 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. Изображение пространственных фигур. 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. 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. | | |

| | | | |
|---------------------|--|----|--|
| | <p>Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой. 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.</p> | | |
| | Практические и лабораторные занятия | | |
| | <p>Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.</p> <p>Параллельное проектирование и его свойства. <i>Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника</i>. Взаимное расположение пространственных фигур.</p> <p>Различные виды многогранников. Их изображения. Сечения, развертки многогранников. Площадь поверхности. Виды симметрий в пространстве. Симметрия тел вращения и многогранников. Вычисление площадей и объемов.</p> <p>Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве.</p> <p>Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками. Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов. Векторное уравнение прямой и плоскости.</p> | 6 | |
| | Самостоятельная работа <i>Определяется при формировании рабочей программы</i> | | |
| Всего часов: | | 56 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет математики, оснащенный

- рабочее место преподавателя;
- ученические столы;
- ученические стулья;
- комплект плакатов, таблиц по основным темам;
- технические средства обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- МФУ (принтер, сканер)
- доска
- мультимедиапроектор
- чертежные принадлежности
- модели геометрических тел

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Баврин, И.И. Математика: учебник и практикум. /И.И. Баврин – Москва: Юрайт, 2021. – 616 с.
2. Богомолов, Н.В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. – 11-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 285 с.
3. Богомолов, Н.В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. – 11-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 217 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Абдуллина, К. Р. Математика : учебник для СПО / К. Р. Абдуллина, Р. Г. Мухаметдинова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-4488-0941-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99917.html>
2. Алпатов, А. В. Математика : учебное пособие для СПО / А. В. Алпатов. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 162 с. — ISBN 978-5-4486-0403-4, 978-5-4488-0215-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/80328.html>
3. Шипачев, В. С. Начала высшей математики : учебное пособие для спо / В. С. Шипачев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-6809-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152641> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Мальцев, И. А. Дискретная математика : учебное пособие для спо / И. А. Мальцев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 292 с. — ISBN 978-5-8114-6833-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153645> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Туганбаев, А. А. Основы высшей математики. Часть 1 : учебник для СПО / А. А. Туганбаев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 312 с. — ISBN 978-5-8114-6374-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159503> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Совертков, П. И. Справочник по элементарной математике : учебное пособие для СПО / П. И. Совертков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 404 с. — ISBN 978-5-8114-7498-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/161632> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Степучев, В. Г. Решение линейных дифференциальных уравнений : учебник для СПО / В. Г. Степучев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-6903-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162378> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Кытманов, А. М. Математика : учебное пособие / А. М. Кытманов, Е. К. Лейнартас, С. Г. Мысливец. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-5799-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147098> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Трухан, А. А. Математический анализ. Функция одного переменного : учебное пособие для СПО / А. А. Трухан. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-5937-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153909> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники:

1. Богомолов, Н.В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. – 2-е изд., испр, и доп. – М: Издательство Юрайт, 2021. – 364 с.

2. Богомолов, Н.В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. – 2-е изд., испр, и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 285 с.

3. Гисин, В.Б. Математика. Практикум: учеб. пособие для СПО / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 202 с.

4. Математика. Практикум: учебное пособие для СПО / под общ. ред. О. В. Татарникова. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 285 с. – ISBN 978-5-9916-6371-7

5. Седых, И.Ю. Математика: учебник и практикум для СПО / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 443 с.

6. Шипачев, В.С. Математика: учебник и практикум для СПО / В. С. Шипачев; под ред. А. Н. Тихонова. – 8-е изд., перераб, и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 447 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения устного и письменного опроса, тестирования, демонстрации умений и навыков при выполнении практических работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и ситуационных задач.

| Результаты обучения | Критерии оценки | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|---|---|
| Умения: | | |
| <p>- применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;</p> <p>- использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях.</p> | <p>Демонстрирует умения применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;</p> <p>Демонстрирует умения использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях.</p> | <p>Анализ выполнения практических занятий.</p> <p>оценка решения ситуационных задач и выполнения самостоятельной работы</p> |
| Знания: | | |
| <p>- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;</p> <p>- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>основы интегрального и дифференциального исчисления.</p> | <p>Демонстрирует знания значений математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;</p> <p>демонстрирует знания основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>демонстрирует знания основных понятий и методов математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>демонстрирует знания основ интегрального и дифференциального исчисления.</p> | <p>Устный опрос, тестирование, оценка соответствия заданию выполненной самостоятельной работы</p> |

Департамент образования и науки Тюменской области
ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 Общая и неорганическая химия

2023 г.

Рабочая программа разработана на основе:

- *Федерального государственного образовательного стандарта* среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений (Приказ Минобрнауки России «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений от 09 декабря 2016 года N1554, зарегистрирован в Минюсте России 22 декабря 2016 года N44899).
- *Примерной основной образовательной программы* по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений <https://reestrspo.firpo.ru/>

«Рассмотрено» на заседании цикловой комиссии педагогических работников технического направления (г.Тобольск)

Протокол № 4 от 14 декабря 2023 г.

Председатель ЦК _____/Смирных М.Г./

«Согласовано»

Методист _____/Симанова И.Н./

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл, имеет межпредметные связи с общепрофессиональными дисциплинами «Аналитическая химия», «Органическая химия» и «Физическая и коллоидная химия».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|--|--|--|
| ОК 1-5, 7, 9 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.3, 3.1-3.3 | <p>давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева;</p> <p>использовать лабораторную посуду и оборудование;</p> <p>находить молекулярную формулу вещества;</p> <p>применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории;</p> <p>применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;</p> <p>составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;</p> <p>составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов.</p> | <p>гидролиз солей, электролиз расплавов и растворов (солей и щелочей); диссоциацию электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты;</p> <p>классификацию химических реакций и закономерности их проведения;</p> <p>обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;</p> <p>общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе;</p> <p>окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;</p> <p>основные понятия и законы химии;</p> <p>основы электрохимии;</p> <p>периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам;</p> <p>тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;</p> <p>типы и свойства химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной):</p> <p>формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов;</p> <p>характерные химические свойства неорганических веществ различных классов.</p> |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|--------------------|
| Объем учебной дисциплины | 136 |
| Самостоятельная работа¹⁰ | 12 |
| Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем | 124 |
| в том числе: | |
| теоретические занятия | 64 |
| лабораторные занятия | 30 |
| практические занятия | 30 |
| контрольные работы | |
| Промежуточная аттестация | 2 |

¹⁰ Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.02 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем часов | Осваиваемые элементы компетенций |
|---|--|-------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| РАЗДЕЛ 1 | ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ | 54 | |
| Тема 1.1 Основные понятия и законы химии | Содержание учебного материала | 4 | ОК 1-5, 7, 9 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.3, 3.1-3.3 |
| | 1. Задачи, решаемые неорганической химией и ее связь с другими дисциплинами. Химия и научно-технический прогресс. Правила техники безопасности, правила поведения в химической лаборатории. Знакомство с технической и справочной литературой. | | |
| | 2. Классификация, номенклатура неорганических соединений: минеральная, рациональная, системная, тривиальная. | | |
| | 3. Основные стехиометрические понятия и законы. Атомно – молекулярное учение. Периодический закон. Развитие периодического закона. | | |
| | 4. Понятия: эквивалент, молярная масса эквивалента. Определение эквивалентов веществ в реакциях обмена и в окислительно-восстановительных реакциях. | | |
| 5. Понятия: объемная доля, молярная доля, массовая доля. | | | |
| Тематика практических занятий и лабораторных работ | | | |
| Практическое занятие | | 2 | |
| 1. Решение задач на газовые законы. 2. Определение молярных масс газов. 3. Расчеты объемной и молярной долей веществ. 4. Расчет эквивалентных масс соединений. Решение задач на закон эквивалентов. 5. Номенклатура неорганических соединений | | | |
| Лабораторная работа «Классы неорганических соединений» | | 2 | |
| Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | | |

| | | | |
|---|--|----------|--|
| Тема 1.2 Периодический закон и периодическая система элементов. Строение атома | Содержание учебного материала | 4 | ОК 1-5, 7, 9 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.3, 3.1-3.3 |
| | 1. Принципы распределения электронов на атомных орбиталях, принцип наименьшего запаса энергии, периодичность свойств химических элементов. Размеры атомов и ионов. 2. Типы химических связей, гибридизация атомных орбиталей, валентные состояния атома углерода. 3. Основные характеристики связи: энергия, длина, валентный угол, полярность. метод валентных связей. Описание строения и формы молекул с точки зрения метода валентных связей и в зависимости от типа гибридизации. 4. Свойства элементов и их соединений. | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Практическое занятие 1. Составление молекулярных формул, характеристика элементов с точки зрения строения атомов. 2. Определение типа химических связей, описания строения и формы молекул с точки зрения метода валентных связей и зависимости от типа гибридизации центрального атома. | 2 | |
| | Контрольная работа «Классы неорганических соединений и тип связей их образующих» | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | |
| Тема 1.3 Окислительно-восстановительные реакции | Содержание учебного материала | 3 | ОК 1-5, 7, 9 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.3, 3.1-3.3 |
| | 1. ОВР в свете учения о строении атома. Изменение окислительно-восстановительных свойств атомов и ионов в зависимости от их строения. 2. Важнейшие окислители и восстановители. Составление ОВР методом полуреакций. Направленность и типы ОВР. 3. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Процессы, протекающие на катоде и на аноде. | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | |

| | | | |
|---|--|---|---|
| | <p>Практическое занятие</p> <p>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 | |
| | Лабораторная работа «Типы окислительно-восстановительных реакций». | 2 | |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Определяется при формировании рабочей программы</p> | | |
| <p>Тема 1.4 Химическая кинетика и равновесие химических процессов. Основы термохимии</p> | <p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Определение гомогенных и гетерогенных химических реакций, факторы, влияющие на скорость химических реакций.</p> <p>2. Понятия: энергия активации, энергетический барьер реакции, тепловой эффект реакции, действие катализатора на протекание химической реакции. Гомогенный, гетерогенный катализ.</p> <p>3. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на смещение химического равновесия.</p> <p>4. Тепловой эффект химической реакции.</p> | 4 | <p>ОК 1-5, 7, 9 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.3, 3.1-3.3</p> |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | |
| | <p>Практическое занятие</p> <p>1. Решение задач по определению скорости химических реакций, константы равновесия.</p> <p>2. Решение задач на равновесие химических реакций, на смещение химического равновесия.</p> <p>3. Решение задач на нахождение тепловых эффектов химических реакций.</p> | 2 | |
| | Лабораторная работа «Зависимость скорости химической реакции от температуры, концентрации и катализаторов. Смещение химического равновесия». | 2 | |
| | Контрольная работа по темам «Окислительно-восстановительные реакции» и «Кинетика и термохимия» | 2 | |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Определяется при формировании рабочей программы</p> | | |
| <p>Тема 1.5 Общие сведения о растворах</p> | <p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Понятие коэффициент растворимости (K_p), сущность кривых растворимости.</p> <p>2. Способы выражения состава раствора.</p> | 2 | <p>ОК 1-5, 7, 9 ПК 1.1-1.4,</p> |
| | | | |

| | | | |
|--|---|-----------|--|
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | 2.1-2.3, 3.1-3.3 |
| Современная теория растворов. Гидраты, сольваты, кристаллогидраты | Практическое занятие Решение расчетно-практических задач по теме. | 2 | |
| | Лабораторная работа «Приготовление растворов нормальной и молярной концентрации». | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | |
| Тема 1.6. Электролитическая диссоциация. | Содержание учебного материала 1. Механизм диссоциации электролита с ионной и ковалентной полярной связью. Степень и константа диссоциации, факторы, влияющие на них. 2. Электролиты и неэлектролиты. Определение амфотерного электролита. Производство растворимости. Расчет концентрации ионов в растворе электролита. Расчет растворимости по произведению растворимости. 3. Гидролиз солей, факторы, влияющие на гидролиз. Степень и константа гидролиза. Составление уравнений и гидролиза. | 4 | ОК 1-5, 7, 9 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.3, 3.1-3.3 |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Лабораторная работа «Сравнение химической активности различных кислот. Химическое равновесие в растворах электролитов». | 6 | |
| | Лабораторная работа «Изучение хода обменных реакций в растворах электролитов». | | |
| | Лабораторная работа «Исследование реакции гидролиза; влияние различных факторов на степень гидролиза солей, обратимость гидролиза. Проведение полного гидролиза солей». | | |
| | Контрольная работа | 2 | |
| Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | | |
| РАЗДЕЛ 2 | ХИМИЯ НЕМЕТАЛЛОВ | 28 | |
| Тема 2.1 Общие сведения | Содержание учебного материала: | 2 | ОК 1-5, 7, 9 ПК 1.1-1.4, |
| | Общий обзор неметаллов. Положение неметаллов в периодической системе. | | |

| | | | | |
|---|--|---|---|--|
| о неметаллах. | <p>Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы</p> | | 2.1-2.3, 3.1-3.3 | |
| <p>Тема 2.2 p – элементы VII группы периодической системы элементов.</p> | <p>Содержание учебного материала:</p> | | | |
| | <p>1. Общая характеристика галогенов: электронное строение атомов, валентность и степени окисления в соединениях, физические и химические свойства. Способы получения. 2. Водородные соединения галогенов. Соли галогеноводородных кислот. Краткая характеристика кислородных соединений галогенов. Применение галогенов и их соединений.</p> | 2 | <p>ОК 1-5, 7, 9 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.3, 3.1-3.3</p> | |
| | <p>Тематика практических занятий и лабораторных работ</p> | | | |
| | <p>Практическое занятие 1. Решение расчетно-практических задач. 2. Описание уравнениями реакций цепочек химических превращений.</p> | 2 | | |
| | <p>Лабораторная работа «Получение галогенов и изучение их свойств».</p> | 2 | | |
| <p>Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы</p> | | | | |
| <p>Тема 2.3 p – элементы VI группы периодической системы элементов</p> | <p>Содержание учебного материала:</p> | | | |
| | <p>1. Общая характеристика кислорода и серы. Аллотропные видоизменения кислорода и сера. Соединения серы: сероводород и оксиды серы, H_2SO_4 и ее соли. 2. Серная кислота. Физические и химические свойства серной кислоты. Химические реакции, лежащие в основе производства серной кислоты. Общий обзор свойств селена, теллура и их соединений.</p> | 2 | <p>ОК 1-5, 7, 9 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.3, 3.1-3.3</p> | |
| | <p>Тематика практических занятий и лабораторных работ</p> | | | |
| | <p>Практическое занятие 1. Составление структурно – графических формул различных серосодержащих кислот. 2. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с различными степенями окисления серы.</p> | 2 | | |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | <p>Лабораторная работа «Получение сероводорода и изучение его свойств».</p> <p>Лабораторная работа «Получение сернистого газа и сернистой кислоты и изучение их свойств».</p> <p>Лабораторная работа «Изучение свойств серной кислоты и ее солей».</p> | 4 | |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Определяется при формировании рабочей программы</p> | | |
| <p>Тема 2.4 p – элементы V группы периодической системы элементов</p> | <p>Содержание учебного материала:</p> | 2 | <p>ОК 1-5, 7, 9 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.3, 3.1-3.3</p> |
| | <p>1. Общая характеристика элементов главной подгруппы пятой группы. Валентность и степени окисления. Азот, аммиак. Соли аммония.</p> <p>2. Кислородные соединения азота.</p> <p>3. Азотные удобрения. Общий обзор свойств фосфора, мышьяка, сурьмы, висмута.</p> | | |
| | <p>Тематика практических занятий и лабораторных работ</p> | | |
| | <p>Практическое занятие</p> <p>1. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций (металлов с концентрированной и разбавленной азотной кислотой)</p> <p>2. Описание уравнениями реакций цепочек химических превращений.</p> <p>3. Решение расчетно-практических задач.</p> <p>4. Составление уравнений реакций получения фосфорсодержащих соединений.</p> <p>5. Решение задач на определение массовой доли азота, фосфора (V) в минеральных удобрениях.</p> | 2 | |
| | <p>Лабораторная работа «Получение аммиака и исследование свойств аммиака и солей аммония».</p> <p>Лабораторная работа «Получение и изучение свойств кислородосодержащих соединений азота».</p> | 2 | |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Определяется при формировании рабочей программы</p> | | |
| <p>Тема 2.5 p – элементы IV и III групп периодической системы элементов</p> | <p>Содержание учебного материала:</p> | 2 | <p>ОК 1-5, 7, 9 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.3,</p> |
| | <p>1. Электронное строение углерода, кремния. Распространенность в природе и аллотропия. физические и химические свойства. Бор. распространенность в природе. Физические и химические свойства бора и его соединений. Применение бора и его соединений.</p> <p>2. Кислородные соединения углерода и кремния. Угольная и кремниевая кислоты и их соли. Применение соединений кремния и углерода.</p> | | |

| | | | |
|--|--|-----------|--|
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | 3.1-3.3 |
| | Практическое занятие 1. Составление уравнений химических реакций получения углеродсодержащих соединений. 2. Составления уравнений реакций гидролиза карбонатов и силикатов. | 1 | |
| | Лабораторная работа «Получение оксидов углерода и исследование их свойств. Исследование свойств солей угольной и кремниевой кислот». | 1 | |
| | Контрольная работа | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | |
| РАЗДЕЛ 3 | ХИМИЯ МЕТАЛЛОВ | 36 | |
| Тема 3.1 Общие сведения о металлах | Содержание учебного материала: 1. Общий обзор s – и d- элементов. Положение металлов в периодической системе элементов. металлическая связь. Кристаллическое строение металлов. 2. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлы в природе. Сплавы. Коррозия металлов. | 2 | ОК 1-5, 7, 9 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.3, 3.1-3.3 |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Лабораторная работа «Общие свойства металлов: взаимодействие с кислотами, неметаллами, с солями». | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | |
| Тема 3.2 s- элементы I группы периодической системы элементов | Содержание учебного материала: 1. Электронное строение щелочных металлов. Распространенность в природе. Физические и химические свойства. 2. Получение щелочных металлов, их применение. Важнейшие соединения щелочных металлов. | 2 | ОК 1-5, 7, 9 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.3, 3.1-3.3 |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Практическое занятие 1. Составление уравнений реакций, описывающих химические свойства щелочных металлов. 2. Составление реакций ионного обмена 3. Описание уравнениями реакций цепочек химических превращений. | 1 | |

| | | | |
|--|---|----------|--|
| | Лабораторная работа «Свойства щелочных металлов и их соединений». | 1 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | |
| Тема 3.3 s- элементы II группы периодической системы элементов | Содержание учебного материала: | | ОК 1-5, 7, 9 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.3, 3.1-3.3 |
| | 1. Электронное строение бериллия, магния, щелочноземельных металлов. Распространенность в природе. Химические свойства соединений бериллия, магния, щелочноземельных металлов. Производство и применение. 2. Жесткость воды и способы ее устранения. | 2 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Практическое занятие 1. Составление уравнений реакций, описывающих химические свойства щелочноземельных металлов. 2. Составление реакций ионного обмена | 2 | |
| | Лабораторная работа «Исследование химических свойств магния и его соединений». Лабораторная работа «Исследование химических свойств щелочноземельных металлов». | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | |
| Тема 3.4 p - элементы III и IV групп периодической системы элементов. | Содержание учебного материала: | | ОК 1-5, 7, 9 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.3, 3.1-3.3 |
| | 1. Электронное строение атомов металлов (алюминий, германий, олово, свинец), их общая характеристика. 2. Физические и химические свойства. Амфотерность оксидов и гидроксидов. | 2 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Практическое занятие 1. Составление уравнений химических реакций получения алюминия и его соединений, цинка и его соединений. 2. Составление уравнений химических реакций гидролиза солей алюминия. | 1 | |

| | | | |
|--|---|----------|--|
| | Лабораторная работа «Исследование химических свойств алюминия и его соединений». | 1 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | |
| Тема 3.5 d - Элементы VI и VII групп периодической системы элементов. | Содержание учебного материала: | | ОК 1-5, 7, 9 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.3, 3.1-3.3 |
| | 1. Положение в периодической системе. Особенности строения атомов. Хроматы и дихроматы. Свойства и применение. 2. Марганец. Строение атома. Химические свойства соединений марганца. Получение и применение. | 2 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Практическое занятие 1. Составление уравнений реакций с использованием соединений хрома и марганца. 2. Описание уравнениями реакций окислительных свойств хрома (VI) и марганца (VII). | 2 | |
| | Лабораторная работа «Получение хроматов и дихроматов. Исследование их окислительных свойств». Лабораторная работа «Получение соединений марганца (II). Исследование окислительных свойств соединений марганца» | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | |
| Тема 3.6 d- элементы VIII группы периодической системы элементов. | Содержание учебного материала: | | ОК 1-5, 7, 9 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.3, 3.1-3.3 |
| | 1. Электронное строение элементов семейства железа. Общая характеристика и распространенность в природе. Свойства. Оксиды и гидроксиды железа. Соли железа. 2. Применение и получение железа и его соединений. Качественные реакции на ионы Fe^{2+} и Fe^{3+} . Платиновые металлы. | 2 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Практическое занятие 1. Составление уравнений химических реакций получения железа и его соединений. 2. составление уравнений реакций гидролиза солей железа. | 1 | |
| | Лабораторная работа «Получение и исследование химических свойств соединений железа». | 1 | |

| | | | |
|--|---|------------|--|
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | |
| Тема 3.7 d- элементы I В группы периодической системы элементов | Содержание учебного материала: | 1 | ОК 1-5, 7, 9 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.3, 3.1-3.3 |
| | Физические и химические свойства меди, золота, серебра. Нахождение в природе, получение и применение. | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Практическое занятие Решение расчетных задач. | 1 | |
| | Лабораторная работа «Получение соединений меди, серебра и исследование их свойств». | 1 | |
| Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | | |
| Тема 3.8 d- элементы II В группы периодической системы элементов | Содержание учебного материала: | 2 | ОК 1-5, 7, 9 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.3, 3.1-3.3 |
| | Физические и химические свойства цинка, кадмия, ртути. Нахождение в природе, получение и применение. | | |
| | Контрольная работа | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | |
| Всего: | | 136 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория общей и неорганической химии

- рабочее место преподавателя;
- ученические столы;
- ученические стулья;
- вытяжной шкаф
- лабораторные столы
- химическая посуда
- микроскопы
- мешалка магнитная
- дистиллятор
- весы электронные теххимические
- колбонагреватели
- термостат
- термометры
- комплект плакатов по основным темам;
- технические средства обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- принтер
- телевизор

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, 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 среднего профессионального образования / Э. А. Александрова, И. И. Сидорова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 358 с.
2. Габриелян, О. С. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов. – Москва: Академия, 2020. – 256 с.
3. Габриелян, О.С. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова. – Москва: Академия, 2020. – 336 с.
4. Глинка, Н. Л. Общая химия в 2 т. Том 1: учебник для среднего профессионального образования / Н. Л. Глинка; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. — 20-е изд., перераб, и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 349 с.
5. Глинка, Н. Л. Общая химия в 2 т. Том 2: учебник для среднего профессионального образования / Н. Л. Глинка; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. — 20-е изд., перераб, и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 383 с.
6. Глинка, Н. Л. Общая химия. Задачи и упражнения: учебно-практическое пособие для среднего профессионального образования / Н. Л. Глинка; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. — 14-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 236 с.
7. Ерохин, Ю. М. Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие / Ю. М. Ерохин. - Москва: Академия, 2021. –128 с.

8. Ерохин, Ю.М. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник / Ю.М. Ерохин, И.Б. Ковалева. - Москва: Академия, 2021. – 448 с.

9. Иванов, В. Г. Неорганическая химия. Краткий курс / В. Г. Иванов, О. Н. Гева. - Москва: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 256 с.

10. Общая химия. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Л. Глинка; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова, О. В. Нестеровой. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 248 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Богомолова, И. В. Неорганическая химия : учебное пособие / И.В. Богомолова. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 336 с. : ил. - (ПРОФИЛЬ). - ISBN 978-5-98281-187-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1061490> (дата обращения: 07.11.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Глинка, Н. Л. Общая химия в 2 т. Том 1 : учебник для среднего профессионального образования / Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. — 20-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 349 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9672-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470016> (дата обращения: 07.11.2021).

3. Глинка, Н. Л. Общая химия в 2 т. Том 2 : учебник для среднего профессионального образования / Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. — 20-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9670-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470485> (дата обращения: 07.11.2021).

4. Глинка, Н. Л. Общая химия. Задачи и упражнения : учебно-практическое пособие для среднего профессионального образования / Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. — 14-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 236 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09475-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470017> (дата обращения: 07.11.2021).

5. Иванов, В. Г. Неорганическая химия. Краткий курс / В.Г. Иванов, О.Н. Гева. - М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 256 с. - ISBN 978-5-905554-60-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1026945> (дата обращения: 07.11.2021). – Режим доступа: по подписке.

6. Лупейко, Т. Г. Химия : учебник для СПО / Т. Г. Лупейко, О. В. Дябло, Е. А. Решетникова. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 308 с. — ISBN 978-5-4488-0433-5, 978-5-4497-0395-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/94217>

7. Общая химия. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова, О. В. Нестеровой. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09180-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/427370> (дата обращения: 07.11.2021).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | | Формы и методы оценки |
|---|--|--|
| <p>освоенные умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> -давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева; -использовать лабораторную посуду и оборудование; -находить молекулярную формулу вещества; -применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории; -применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; -проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений; -составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции; -составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов. | <p>Демонстрирует умения давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева;</p> <p>демонстрирует умения использовать лабораторную посуду и оборудование;</p> <p>демонстрирует умения находить молекулярную формулу вещества;</p> <p>демонстрирует умения применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории;</p> <p>демонстрирует умения применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>демонстрирует умения проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;</p> <p>демонстрирует умения составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;</p> <p>демонстрирует умения составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов.</p> | <p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения лабораторных и практических работ.</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ</p> |
| <p>освоенные знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> -гидролиз солей, электролиз расплавов и растворов (солей и щелочей); -диссоциацию электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты; -классификацию химических реакций и закономерности их проведения; -обратимые и необратимые | <p>Демонстрирует знания гидролиза солей, электролиза расплавов и растворов (солей и щелочей);</p> <p>демонстрирует знания диссоциации электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты;</p> <p>демонстрирует знания классификации химических реакций и закономерности их</p> | <p>Письменный опрос в форме тестирования.</p> <p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных</p> |

| | | |
|--|--|--|
| <p>химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;</p> <ul style="list-style-type: none"> -общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе; -окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена; -основные понятия и законы химии; -основы электрохимии; -периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам; -тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения; -типы и свойства химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной); -формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов; -характерные химические свойства неорганических веществ различных классов. | <p>проведения;</p> <p>демонстрирует знания обратимых и необратимых химических реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;</p> <p>демонстрирует знания общей характеристики химических элементов в связи с их положением в периодической системе;</p> <p>демонстрирует знания окислительно-восстановительных реакции, реакции ионного обмена;</p> <p>демонстрирует знания основных понятий и законов химии;</p> <p>демонстрирует знания основ электрохимии;</p> <p>демонстрирует знания периодических законов и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева, закономерностей изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам;</p> <p>демонстрирует знания теплового эффекта химических реакций, термохимические уравнения;</p> <p>демонстрирует знания типов и свойств химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной);</p> <p>демонстрирует знания форм существования химических элементов, современных представлений о строении атомов;</p> <p>демонстрирует знания характерных химических свойств неорганических веществ.</p> | <p>контрольных заданий, результатов выполнения самостоятельной работы устный индивидуальный опрос.</p> |
|--|--|--|

Департамент образования и науки Тюменской области
ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 Экологические основы природопользования

Рабочая программа разработана на основе:

- *Федерального государственного образовательного стандарта* среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений (Приказ Минобрнауки России «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений от 09 декабря 2016 года N1554, зарегистрирован в Минюсте России 22 декабря 2016 года N44899).
- *Примерной основной образовательной программы* по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений <https://reestrspo.firpo.ru/>

«Рассмотрено» на заседании цикловой комиссии педагогических работников технического направления (г.Тобольск)

Протокол № 4 от 14 декабря 2023 г.

Председатель ЦК _____ /Смирных М.Г./

«Согласовано»

Методист _____ /Симанова И.Н./

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|------|
| ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | стр. |
| СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | |
| УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | |
| КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 3 Экологические основы природопользования

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ЕН.3 Экологические основы природопользования принадлежит к естественнонаучному циклу и обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности СПО 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01 – ОК 09, ПК 1.3, ЛР1-ЛР12.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются компетенции, умения и знания

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|-----------------------|---|---|
| ОК 01 – ОК 09, ПК 1.3 | анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности; использовать в профессиональной деятельности представления о взаимосвязи организмов и среды обитания; соблюдать в профессиональной деятельности регламенты экологической безопасности; | принципы взаимодействия живых организмов и среды обитания; особенности взаимодействия общества и природы, основные источники техногенного воздействия на окружающую среду; об условиях устойчивого развития экосистем и возможных причинах возникновения экологического кризиса; принципы и методы рационального природопользования; методы экологического регулирования; принципы размещения производств различного типа; основные группы отходов, их источники и масштабы образования; понятие и принципы мониторинга окружающей среды; правовые и социальные вопросы природопользования и экологической безопасности; принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды; природоресурсный потенциал Российской Федерации; охраняемые природные территории. |

В рамках программы учебной дисциплины формируются **личностные результаты**

| <p align="center">Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</p> | <p align="center">Код личностных результатов реализации программы воспитания</p> |
|--|---|
| <p>Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.</p> | <p align="center">ЛР 1</p> |
| <p>Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.</p> | <p align="center">ЛР 2</p> |
| <p>Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.</p> | <p align="center">ЛР 3</p> |
| <p>Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».</p> | <p align="center">ЛР 4</p> |
| <p>Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.</p> | <p align="center">ЛР 5</p> |
| <p>Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.</p> | <p align="center">ЛР 6</p> |
| <p>Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.</p> | <p align="center">ЛР 7</p> |
| <p>Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.</p> | <p align="center">ЛР 8</p> |
| <p>Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.</p> | <p align="center">ЛР 9</p> |
| <p>Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.</p> | <p align="center">ЛР 10</p> |
| <p>Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.</p> | <p align="center">ЛР 11</p> |
| <p>Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.</p> | <p align="center">ЛР 12</p> |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 3 Экологические основы природопользования

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 34 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 34 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | |
| теоретические занятия (лекции, уроки) | 20 |
| практические работы: | 14 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | |
| в том числе: | |
| домашняя работа | |
| Промежуточная аттестация в форме контрольной работы (5 семестр) | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН. 3 Экологические основы природопользования

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) | Объем часов | Уровень освоения | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--|---|-------------|------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Раздел 1. Взаимодействие живых организмов и окружающей среды | | | | |
| Тема 1.1. Основные экологические понятия и термины | Содержание учебного материала | 5 | | ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.3 ЛР 1 – ЛР 11 |
| | 1 Понятие о дисциплине «экология». Её цели и задачи, связь с другими науками. Значение экологических знаний | 1 | 1 | |
| | 2 Экосистемы. Примеры экосистем | | 1 | |
| | 3 Экологические факторы: абиотические и биотические, антропогенные. | | 1 | |
| | 4 Цепи (сети) питания. | | 1 | |
| | 5 Адаптация живых организмов к экологическим факторам | | 1 | |
| | Практическое занятие 1: Адаптация живых организмов к экологическим факторам | 2 | | |
| | Практическое занятие 2: Характеристика основных типов организмов играющих основную роль в поддержании круговоротов биогенных элементов | 2 | | |
| Тематика самостоятельной внеаудиторной работы Составление схем: 1. Трофической цепи водоема (на примере обитателей пруда) 2. Взаимосвязь организмов и среды обитания | 1 | | | |
| Раздел 2. Антропогенное воздействие на биосферу | | | | |
| Тема 2.1. | Содержание учебного материала | 1 | | ОК 1 |

| | | | | | |
|--|--|--|---|---|--|
| Современное состояние природной среды | 1 | Загрязнение. Виды загрязнений | | 2 | ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.3 ЛР 1 – ЛР 11 |
| | 2 | Влияние загрязнений на живые организмы | | 2 | |
| | 3 | Методы контроля за состоянием окружающей среды | | 1 | |
| | Тематика самостоятельной внеаудиторной работы Письменная работа: «Дать характеристику современному состоянию природной среды вашего региона» | | 1 | | |
| Тема 2.2. Принципы и методы рационального природопользования | Содержание учебного материала | | 1 | | |
| | 1 | Дефицит энергии и ресурсов при нарастающем их потреблении | | 2 | |
| | 2 | Природные ресурсы. Классификация природных ресурсов | | 1 | |
| | 3 | Мотивы рационального природопользования и охраны природы. | | 2 | |
| | 4 | Принципы (правила) рационального природопользования и охраны природы | | 1 | |
| Тематика самостоятельной внеаудиторной работы Ответить на вопросы: 1. В чем различие моделей общества одноразового потребления и природосберегающего? 2. На каких принципах они построены? 3. Какое из них более прогрессивное? | | 1 | | | |
| Тема 2.3. Использование и охрана атмосферы | Содержание учебного материала | | 1 | | |
| | 1 | Использование атмосферы | | 2 | |
| | 2 | Воздействие деятельности человека на газовый состав атмосферы | | 2 | |
| | 3 | Последствия загрязнения и нарушения газового баланса атмосферы | | 2 | |
| | 4 | Меры по предотвращению загрязнения и охране атмосферного воздуха | | 2 | |
| Тематика самостоятельной внеаудиторной работы Письменная работа: «Привести примеры ПДК и ПДС вредных веществ, загрязняющих атмосферу» | | 1 | | | |
| Тема 2.4. Использование и охрана природных вод | Содержание учебного материала | | 3 | | |
| | 1 | Использование природных вод | 1 | 2 | |
| | 2 | Истощение и загрязнение водных ресурсов | | 2 | |

| | | | | | |
|---|---|---|----------|---|--|
| | 3 | Последствия загрязнения природных вод | | 2 | |
| | 4 | Рациональное использование водных ресурсов, меры по предотвращению их истощения и загрязнения | | 2 | |
| | Практическое занятие 3: Выявление путей решения экологической проблемы использования и охраны атмосферы и очистки сточных вод (семинар) | | 2 | | |
| | Тематика самостоятельной внеаудиторной работы Письменная работа: «Привести примеры ПДК и ПДС вредных веществ, загрязняющих воду» | | 1 | | |
| Тема 2.5. Использование и охрана земельных ресурсов и недр | Содержание учебного материала | | 2 | | |
| | 1 | Использование недр и земельных ресурсов человеком | 1 | 2 | |
| | 2 | Истощение земных недр и загрязнение почвы | | 2 | |
| | 3 | Результаты антропогенного воздействия на почвы и недр | | 2 | |
| | 4 | Рациональное использование и охрана недр и почвы | | 2 | |
| | Практическое занятие 4: Выявление путей решения экологической проблемы использования и охраны земельных ресурсов и недр | | 1 | | |
| Тематика самостоятельной внеаудиторной работы Письменная работа: «Привести примеры ПДК и ПДС вредных веществ, загрязняющих почву» | | 1 | | | |
| Тема 2.6. Бытовые и промышленные отходы | Содержание учебного материала | | 3 | | |
| | 1 | Отходы. Виды отходы | 1 | 2 | |
| | 2 | Загрязнение среды отходами производства и потребления, их последствия | | 2 | |
| | 3 | Безотходная и малоотходная технологии | | 2 | |
| | Практическое занятие 5: Способы переработки и вторичного использования бытовых отходов | | 2 | | |
| | Тематика самостоятельной внеаудиторной работы 1. Выясните, какие удобрения и ядохимикаты применяются при выращивании сельскохозяйственной продукции в вашем районе. Составьте пищевую цепь, по которой химические вещества (пестициды, ядохимикаты) могут попасть в организм человека | | 1 | | |

| | | | | | |
|--|---|--|---|---|--|
| | 2. Объясните, какими путями радионуклиды могут попасть в организм человека | | | | |
| Тема 2.7. Использование и охрана растительности | Содержание учебного материала | | 1 | | |
| | 1 | Роль растений в природе и жизни человека | | 2 | |
| | 2 | Антропогенное воздействие на растительность и его последствия | | 2 | |
| | 3 | Рациональное использование, воспроизводство и охрана растений | | 2 | |
| Тема 2.8. Использование и охрана животного мира | Содержание учебного материала | | 2 | | |
| | 1 | Роль животных в природе и жизни человека | 1 | 2 | |
| | 2 | Воздействие человека на животных и его последствия. Причины вымирания животных | | 2 | |
| | 3 | Охрана животного мира | | 2 | |
| | Практическое занятие 6: Выявление путей решения экологической проблемы рационального использования растительных и животных ресурсов | | 1 | | |
| | Тематика самостоятельной внеаудиторной работы привести примеры исчезающих видов растений и животных нашей области | | 1 | | |
| Раздел 3. Основы экологического права | | | | | |
| Тема 3.1. Экологическое законодательство РФ | Содержание учебного материала | | 1 | | ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.3 ЛР 1 – ЛР 11 |
| | 1 | Экологическое право. Источники экологического права | | 2 | |
| | 2 | Формирование российского экологического законодательства | | 2 | |
| | 3 | Закон РФ «Об охране окружающей среды» | | 2 | |
| | Тематика самостоятельной внеаудиторной работы 1. Выписать тезисы ФЗ «Об охране окружающей среды» 2. Изучить природоохранное законодательство вашего района | | 1 | | |
| Тема 3.2. Государственные органы ООПС | Содержание учебного материала | | 1 | | |
| | 1 | Органы общей компетенции | | 2 | |
| | 2 | Органы специальной компетенции: комплексные, отраслевые, функциональные | | 2 | |
| | Тематика самостоятельной внеаудиторной работы | | 1 | | |

| | | | | |
|--|--|---|---|---|
| | Изучить состав экологических организаций вашего района | | | |
| Тема 3.3. Экологическая стандартизация и паспортизация. Экологическая экспертиза | Содержание учебного материала | | 1 | |
| | 1 | Стандарт | | 2 |
| | 2 | Экологическая паспортизация | | 2 |
| | 3 | Экологическая экспертиза | | 2 |
| | Тематика самостоятельной внеаудиторной работы Привести примеры стандартов (нормативов) по составу воздуха и питьевой воды | | 1 | |
| Тема 3.4. Экологический контроль и мониторинг | Содержание учебного материала | | 1 | |
| | 1 | Органы управления, контроля и надзора в области ООПС России | | 2 |
| | 2 | Экологический контроль. Объекты и механизмы контроля | | 2 |
| | 3 | Экологический мониторинг. Виды мониторинга | | 2 |
| | Тематика самостоятельной внеаудиторной работы Перечислить организации, занимающиеся экологическим контролем и мониторингом ОС в вашем городе | | 1 | |
| Тема 3.5. Юридическая ответственность за экологические правонарушения | Содержание учебного материала | | 1 | |
| | 1 | Юридическая ответственность | | 2 |
| | 2 | Дисциплинарные наказания | | 2 |
| | 3 | Административные правонарушения | | 2 |
| | 4 | Гражданско-правовая ответственность. | | 2 |
| | 5 | Уголовная ответственность | | 2 |
| | Тематика самостоятельной внеаудиторной работы Привести реальный пример экологического правонарушения и несения за него ответственности | | 1 | |
| Тема 3.6. Экологическая безопасность человека | Содержание учебного материала | | 3 | |
| | 1 | Экологическая безопасность | 1 | 2 |
| | 2 | Концепция экологической безопасности России | | 2 |
| | Практическое занятие 7: Выявление регионов России, относящихся к зонам повышенного риска | | 2 | |
| | Тематика самостоятельной внеаудиторной работы Ответить на вопрос: | | 1 | |

| | | | | | |
|---|---|---|-----------|---|--|
| | 1. Как соблюдается концепция экологической безопасности России в вашем регионе? | | | | |
| Раздел 4. | | | | | |
| Международное сотрудничество в области природопользования и ООС | | | | | |
| Тема 4.1. Международные организации в области природопользования и ООС | Содержание учебного материала | | 0.5 | | ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.3 ЛР 1 – ЛР 11 |
| | 1 | История международного природоохранного движения | | 2 | |
| | 2 | Природоохранные конвенции и межгосударственные соглашения | | 2 | |
| | 3 | Международные организации в области охраны природы | | 2 | |
| | Тематика самостоятельной внеаудиторной работы Законспектировать: 1) Основные положения Декларации Стокгольмской конференции 2) Принципы Всемирной хартии природы 3) Основные разделы Декларации по окружающей среде и развитию | | 1 | | |
| Тема 4.2. Природоресурсный потенциал РФ | Содержание учебного материала | | 4.5 | | |
| | 1 | Понятие и значение природно-ресурсного потенциала, рационализация его использования | 0.5 | 2 | |
| | 2 | Топливо-энергетические ресурсы | | 2 | |
| | 3 | Нефть, общая характеристика состояния и использования. Нефтяная отрасль | | 2 | |
| | 4 | Ресурсы природного газа | | 2 | |
| | 5 | Угольные и урановые ресурсы | | 2 | |
| | Практическое занятие 8: Разработка проекта направлений деятельности человека по охране природоресурсного потенциала Тюменской области | | 2 | | |
| | Тематика самостоятельной внеаудиторной работы: Дать характеристику природоресурсного потенциала вашего региона | | 1 | | |
| Контрольная работа (3 семестр) | | | 2 | | |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка: | | | 34 | | |
| Самостоятельная работа: | | | | | |
| Максимальная учебная нагрузка: | | | 34 | | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 Экологические основы природопользования

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета экологических основ природопользования.

Кабинет Химии, экологии, биологии

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- стол для демонстрации опытов;
- экран;
- мультимедиапроектор;
- учебные приборы и оборудование;
- комплекты для лабораторных работ с расходными материалами;
- наглядные пособия: карты РФ и Тюменской области, схемы и таблицы

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Константинов В. М. Экологические основы природопользования: 3.3 учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ В. М. Константинов, Ю, Б. Челидзе - М.: Издательский центр "Академия", 2021. - 240 с.

Дополнительные источники:

2. Константинов В. М. Экологические основы природопользования: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ В. М. Константинов, Ю, Б. Челидзе. - 18-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2017. - 240 с.
3. Сухачев, А.А. Экологические основы природопользования.: учебник / Сухачев А.А. — Москва: КноРус, 2019. — 391 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06677-5. — URL: <https://book.ru/book/930226> — Текст: электронный.
4. Косолапова, Н.В. Экологические основы природопользования.: учебник / Косолапова Н.В., Прокопенко Н.А. — Москва: КноРус, 2019. — 194 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07015-4. — URL: <https://book.ru/book/931449> — Текст: электронный
5. Саенко, О.Е. Экологические основы природопользования.: учебник / Саенко О.Е., Трушина Т.П. — Москва: КноРус, 2019. — 214 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06621-8. — URL: <https://book.ru/book/930023> — Текст: электронный

Интернет-ресурсы:

6. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – Режим доступа: <http://window.edu.ru>.
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>.
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов Министерства образования и науки РФ – Режим доступа: <http://www.fcior.edu.ru>.
9. <http://ru.wikipedia.org/wiki/> - Экологическое законодательство РФ
10. http://otherreferats.allbest.ru/ecology/00007738_0.html - Экологическое законодательство РФ, государственные органы ООПС
11. http://otherreferats.allbest.ru/ecology/00118713_0.html - экологическая стандартизация, паспортизация и экспертиза
12. <http://www.bestreferat.ru/referat-120919.html> - экологическая стандартизация, паспортизация и экспертиза

13. http://otherreferats.allbest.ru/ecology/00047326_0.html - экологический контроль и мониторинг
14. <http://ru.wikipedia.org/wiki/> - экологический контроль и мониторинг
15. http://otherreferats.allbest.ru/ecology/00047326_0.html - экологический контроль и мониторинг
16. http://otherreferats.allbest.ru/ecology/00007738_1.html - юридическая ответственность за экологические правонарушения
17. <http://www.bestreferat.ru/referat-189529.html> - экологическая безопасность человека
18. <http://www.referat.ru/referats/view/18583> - регионы России относящиеся к зонам повышенного экологического риска
19. http://knowledge.allbest.ru/ecology/2c0a65625b2bd68b4d53a88521216d37_0.html - международные организации в области природопользования и ООС
20. http://www.ecollege.ru/xbooks/xbook028/book/index/index.html?go=part-017*page.htm - международные организации в области природопользования и ООС
21. http://knowledge.allbest.ru/ecology/2c0a65625b2bd68b4d53a88521216d37_0.html - участие России в международном сотрудничестве
22. <http://www.ecology-portal.ru/publ/15-1-0-562> - участие России в международном сотрудничестве
23. <http://www.coolreferat.com/> - природоресурсный потенциал РФ

3.3. Адаптация содержания образования в рамках реализации программы для обучающихся с ОВЗ и инвалидов (слабослышащих, слабовидящих, с нарушениями опорно-двигательного аппарата, с интеллектуальными нарушениями).

Реализация программы для этой группы обучающихся требует создания безбарьерной среды (обеспечение индивидуально адаптированного рабочего места):

Учебно-методическое обеспечение: наличия учебно-методического комплекса (учебные программы, учебники, учебно-методические пособия, включая рельефно-графические изображения, для слабовидящих детей, справочники, атласы, тетради на печатной основе (рабочие тетради), ФОСы, словари, задания для внеаудиторной самостоятельной работы, презентационные материалы, аудио-, видеоматериалы с аннотациями, анимационные фильмы, перечень заданий и вопросов для всех видов аттестации, макеты, натуральные образцы, материалы для физкультминуток, зрительных гимнастик.

Оборудование: звукоусиливающая акустическая система, наушники, синтезатор, беспроводное устройство оповещения, приборы для подключения и использования гаджетов, комплекс светотехнических и звуковых учебных пособий, и аппаратуры, персональный ПК, планшеты, ноутбуки, телевизор, проектор, лампы для освещения стола, тканевые шторы, увеличительные приборы (лупы настольные и для мобильного использования).

Активные технические средства: тренажеры, обучающие компьютерные программы, технические средства статической проекции (диапроекторы, установки полиэкранных фильмов, установки стереопроекции, голограммы и др.); звукотехнические устройства (стереомагнитофоны, микшеры, эквалайзеры, стереоусилители, лингафонные классы, диктофоны и др.); доска/SMART - столик/интерактивная плазменная панель с обучающим программным обеспечением

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 3 Экологические основы природопользования

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ,

тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|--|
| Анализирование экологических последствий различных видов деятельности. | Экспертное оценивание выполнения практической работы |
| Прогнозирование экологических последствий различных видов деятельности. | Экспертное оценивание выполнения практической работы |
| Использование в профессиональной деятельности представления о взаимосвязи организмов и среды обитания. | Экспертное оценивание выполнения практической работы |
| Соблюдение в профессиональной деятельности регламентов экологической безопасности. | Устный опрос |
| Формулирование принципов взаимодействия живых организмов и среды обитания. | Тестирование, экологический диктант |
| Изложение особенностей взаимодействия общества и природы. | Экспертное оценивание выполнения, практической работы по составлению пищевых цепей и взаимосвязей живых организмов, разбора круговоротов веществ и энергии в природе |
| Формулирование основных источников техногенного воздействия на окружающую среду. | Экспертное оценивание составления (систематизирование) таблицы-схемы |
| Изложение условий устойчивого развития экосистем. | Письменный опрос |
| Обоснование возможных причин возникновения экологического кризиса. | Устный опрос |
| Формулирование принципов и методов рационального природопользования. | Экспертное оценивание решения экологических задач |
| Изложение методов экологического регулирования. | Письменный опрос |
| Обоснование принципов размещения производств различного типа. | Экспертное оценивание решения экологических задач |
| Формулирование основных группы отходов, их источников и масштабов образования. | Экспертное оценивание решения экологических задач |
| Изложение понятия и принципов мониторинга окружающей среды. | Экспертное оценивание работы с нормативной документацией по ПДС, ПДК, ПДВ и др. |
| Изложение правовых и социальных вопросов природопользования и экологической безопасности. | Экспертное оценивание работы с источниками экологического права: конституцией РФ, природоохранными законами. Экспертное оценивание решения ситуационных задач |
| Демонстрация знаний по природноресурсному потенциалу Российской Федерации. | Экспертное оценивание защиты реферата |
| Демонстрация знаний по охраняемым природным территориям. | Экспертное оценивание защиты реферата |

| | |
|--|---|
| Изложение принципов и правил международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды. | Тестирование. Экспертное оценивание защиты реферата |
| Формулирование основных способов предотвращения и улавливания промышленных отходов. | Экспертное оценивание выполнения практических заданий и самостоятельных работ |
| Обоснование порядка переработки, обезвреживания и захоронения промышленных отходов. | Экспертное оценивание решения экологических задач |

Изучение дисциплины позволяет формировать у обучающихся общие компетенции:

| Результаты (освоенные общие компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|--|---|---|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным Контекстам | Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике; самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов деятельности. |
| ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | Осуществляет поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | Обратная связь, направленная на анализ и обсуждение результатов деятельности, выявление сильных/слабых компетенций студента; экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике. |
| Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности | Использует информационные технологии в профессиональной деятельности | Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике. |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное | Планирует и реализует собственное | Экспертное наблюдение и оценка на практических и |

| | | |
|--|---|--|
| профессиональное и личностное развитие | профессиональное и личностное развитие | лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике; диагностика, направленная на выявление типовых способов принятия решений; кейс-метод, направленный на оценку способностей к анализу, контролю и принятию решений. |
| Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. | Использует знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере | Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике. |
| ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, Клиентами | Работает в коллективе и команде, эффективно взаимодействует с коллегами, руководством, Клиентами | Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике; качественная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности. |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | Осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике. |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей | Проявляет гражданско-патриотическую позицию, демонстрирует осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей | Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике; взаимооценка, направленная на взаимную оценку |

| | | |
|--|---|---|
| | | индивидуальных и групповых результатов участников; социометрия, направленная на оценку командного взаимодействия и ролей участников. |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | Содействует сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действует в чрезвычайных ситуациях | Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике; метод обобщения независимых характеристик, направленных на оценку данных, полученных в результате наблюдения за деятельностью студента в различных ситуациях; работа проектных групп, направленная на оценку общих компетенций, связанных с навыками управления рабочей группой |
| ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности | Использует средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности | Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике; |
| ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | Пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике. |

Приложение 3.9
к ООП по специальности 18.02.12
Технология аналитического
контроля химических соединений

Департамент образования и науки Тюменской области
ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 Информационные технологии в профессиональной деятельности

2023 г.

Рабочая программа разработана на основе:

- *Федерального государственного образовательного стандарта* среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений (Приказ Минобрнауки России «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений от 09 декабря 2016 года N1554, зарегистрирован в Минюсте России 22 декабря 2016 года N44899).
- *Примерной основной образовательной программы* по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений <https://reestrspo.firpo.ru/>

«Рассмотрено» на заседании цикловой комиссии педагогических работников технического направления (г.Тобольск)

Протокол № 4 от 14 декабря 2023 г.

Председатель ЦК _____/Смирных М.Г./

«Согласовано»

Методист _____/Симанова И.Н./

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Информационные технологии в профессиональной деятельности» входит в общепрофессиональный цикл.

Учебная дисциплина имеет межпредметные связи с профессиональными модулями ПМ.01 Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов; ПМ.02 Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико–химических методов анализа.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Учебная дисциплина «Информационные технологии в профессиональной деятельности» ориентирована на достижение следующих целей: освоение системы базовых знаний, отражающих вклад информационных технологий в формировании современной научной картины мира, роль информационных технологий в будущей профессии при изучении других дисциплин; развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информационных технологий; воспитание ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм, приобретение опыта использования современных информационных технологий для будущей трудовой деятельности выпускников образовательных учреждений СПО.

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|--|--|---|
| <p><i>ПК 2.2, 2.3</i> <i>ОК 07-07,09</i></p> | <p>выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники; применять графические редакторы для создания и редактирования изображений; применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций.</p> | <p>базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ (текстовые процессоры, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-поисковые системы, лабораторная информационная система); методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности; основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации; основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности;</p> |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|-------------|
| Объем учебной дисциплины | 50 |
| Самостоятельная работа¹¹ | |
| Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем | |
| в том числе: | |
| теоретические занятия (лекции, уроки) | 14 |
| практические занятия | 36 |
| Промежуточная аттестация | 2 |

¹¹ Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| <i>Наименование разделов и тем</i> | <i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i> | <i>Объем часов</i> | <i>Осваиваемые элементы компетенций</i> |
|--|--|--------------------|---|
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> |
| РАЗДЕЛ 1 | Информационные системы и технологии | 8 | |
| Тема 1. Информация и информационные технологии. | <i>Содержание учебного материала</i> | 3 | <i>ПК 2.2, 2.3 ОК 07-07,09</i> |
| | 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. | | |
| | <i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i> | | |
| | Определение программной конфигурации ВМ. Подключение периферийных устройств к ПК. Работа файлами и папками в операционной системе Windows | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся <i>Определяется при формировании рабочей программы</i> | * | |
| РАЗДЕЛ 2 | Прикладное программное обеспечение | 30 | |
| Тема 2.1 Технология обработки текстовой информации | <i>Содержание учебного материала</i> | | |

| | | | |
|--|--|---|----------------------------|
| | <p>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.</p> | 2 | ПК 2.2, 2.3 ОК 07-07,09 |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | |
| | <p>Установка на ПК пакета прикладных программ по профилю специальности. Перевод текстов. Освоение соответствующего программного обеспечения. Первичные настройки текстового процессора. Работа с фрагментом текста. Параметры страницы. Номера страниц. Колонтитул. Границы и заливка. Создание и форматирование таблиц. Работа со списками. Проверка на правописание. Печать документов. Вставка объектов из файлов и других приложений. Создание комплексного текстового документа.</p> | 6 | |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся <i>Определяется при формировании рабочей программы</i></p> | * | |
| Тема 2.2. Основы работы с электронными таблицами | Содержание учебного материала | 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 элементов таблицы. Формат числа.</p> <p style="text-align: center;">2</p> | | ПК 2.2, 2.3 ОК 07-07,09 |

| | | | |
|--|---|---|----------------------------|
| | <i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i> | | |
| | Интерфейс Microsoft Excel. 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 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся <i>Определяется при формировании рабочей программы</i> | * | |
| Тема 2.3 Основы работы с мультимедийной информацией. Системы компьютерной графики. | Содержание учебного материала Уровень усвоения | 3 | |
| | 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 Adobe Photoshop. Компьютерная и инженерная графика. 2 | | ПК 2.2, 2.3 ОК 07-07,09 |
| | <i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i> | | |
| | 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 Adobe Photoshop. Слои. Управление цветом в Adobe Photoshop. Средства ретуши. Сканирование графических объектов. | 6 | |

| | | | |
|---|--|----|----------------------------|
| | Самостоятельная работа обучающихся <i>Определяется при формировании рабочей программы</i> | * | |
| Тема 2.4 Системы управления базами данных. Справочно-поисковые системы. | Содержание учебного материала Уровень усвоения | | ОК 07-07,09 |
| | Понятие базы данных и информационной системы. Способы доступа к базам данных. Технологии обработки данных БД. Реляционные базы данных Проектирование однотабличной базы данных. Форматы полей. Команды выборки с параметром сортировки, команды удаления и добавления записей. Принципы работы в справочно-поисковых системах. Организация поиска информации в справочно-поисковых системах. | 2 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | |
| | 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. | 4 | |
| Раздел 3 | Лабораторная информационная система «Химик – аналитик» | 10 | |
| Тема 3.1 Структура и классификация системы «Химик – аналитик» | Содержание учебного материала | 4 | ПК 2.2, 2.3 ОК 07-07,09 |
| | Основные понятия и классификация лабораторной информационной системы. Структура лабораторной информационной системы. Функции, характеристики и примеры системы. Лабораторная информационная система «Химик – аналитик» | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Ввод и хранение исходной информации о предприятии, его подразделениях, | 6 | |

| | | |
|-----------------------------|--|-----------|
| | <p>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. 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. Автоматизированный документооборот аналитической лаборатории для целей внутрилабораторного контроля. Проверка качества реактивов с просроченным сроком 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.</p> | |
| <i>Всего (часов)</i> | | 50 |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет Информационных технологий в профессиональной деятельности

- рабочее место преподавателя;
- персональный компьютер с выходом в сеть интернет;
- демонстрационная доска.
- посадочные места по количеству обучающихся.
- персональные компьютеры обучающихся.
- лицензионные базовые и профессиональные компьютерные программы.
- комплект учебно-методической документации.
- технические средства обучения:
- МФУ (принтер, сканер)
- Мультимедийный проектор;
- Интерактивная доска
- Выход в сеть интернет

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, 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 и электронные издания

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 383 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-03051-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469424>

2. Далингер, В. А. Информатика и математика. Решение уравнений и оптимизация в Mathcad и Maple : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Далингер, С. Д. Симонженков. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 155 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-12964-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/471298>

3. Казанский, А. А. Программирование на Visual C# : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 192 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-14130-6. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/471261>

4. Информатика и математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников, Е. И. Нагаева, М. А. Зайцев ; под редакцией А. М. Попова. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 484 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08207-4. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469437>

5. Лебедева, Т. Н. Информатика. Информационные технологии : учебно-методическое пособие для СПО / Т. Н. Лебедева, Л. С. Носова, П. В. Волков. — Саратов :

Профобразование, 2019. — 128 с. — ISBN 978-5-4488-0339-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/86070>

6. Петлина, Е. М. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие для СПО / Е. М. Петлина, А. В. Горбачев. — Саратов : Профобразование, 2021. — 111 с. — ISBN 978-5-4488-1113-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/10488>

7. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2021. — 327 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06399-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469425>

3.2.2 Дополнительные источники:

1. Голицына, О. Л. Программное обеспечение / О.Л. Голицына, И. И. Попов, Т. Л. Партыка — Москва: ИД «ФОРУМ» - ИНФАМ, 2010. - 340 с.

2. Молочков, В. П. Информационные технологии в профессиональной деятельности Microsoft Office PowerPoint 2011. - М.: ОИЦ "Академия", 2010. — 298 с.

3. Фуфаев, Э. В. Пакеты прикладных программ: учебное пособие для студентов средне профессионального образования. - Москва: Издательский центр «Академия» 2012.

4. Гришин, В. Н. Информационные технологии в профессиональной деятельности / В. Н. Гришин Е. Е. Панфилова. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013. — 416 с.

5. 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.

6. 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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Результаты обучения | Критерии оценки | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|---|--|
| Выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ. | Демонстрирует умения выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ. | Наблюдение за деятельностью студентов в ходе выполнения всех практических работ по дисциплине. Отчет по выполнению практических работ. |
| Использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах. | Демонстрирует умения использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах. | Устное и письменное выполнение индивидуальных заданий. Решение тестовых заданий. |
| Обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники. | Демонстрирует умения обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники. | Наблюдение за деятельностью студентов в ходе выполнения всех практических работ по дисциплине. Отчет по выполнению практических работ. |
| Применять графические редакторы для создания и редактирования изображений. | Демонстрирует умения применять графические редакторы для создания и редактирования изображений. | Наблюдение за деятельностью студентов в ходе выполнения всех практических работ по дисциплине. Отчет по выполнению практических работ. |
| Применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций. | Демонстрирует умения применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций. | Наблюдение за деятельностью студентов в ходе выполнения всех практических работ по дисциплине. Отчет по выполнению практических работ. |
| Умения: | | |
| Базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ | Демонстрирует знания базовых системных программных продуктов и | Результаты выполнения самостоятельной работы; устный индивидуальный и |

| | | |
|---|--|---|
| (текстовые процессоры, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-поисковые системы, лабораторная информационная система). | пакетов прикладных программ (текстовые процессоры, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно- Демонстрирует знания поисковых систем, лабораторная информационная система. | фронтальный опрос; устное собеседование по теоретическому материалу; письменный опрос в форме тестирования. |
| Методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации. | Демонстрирует знания методов и средств сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации. | Результаты выполнения самостоятельной работы; устный индивидуальный и фронтальный опрос; устное собеседование по теоретическому материалу. |
| Основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности. | Демонстрирует знания основных методов и приемов обеспечения информационной безопасности. | Результаты выполнения самостоятельной работы; устный индивидуальный и фронтальный опрос; устное собеседование по теоретическому материалу; письменный опрос в форме тестирования. |
| Основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации. | Демонстрирует знания основных положений и принципы автоматизированной обработки и передачи информации. | Результаты выполнения самостоятельной работы; устный индивидуальный и фронтальный опрос; устное собеседование по теоретическому материалу. |
| Основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности. | Демонстрирует знания основных принципов, методов и свойств информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности. | Результаты выполнения самостоятельной работы; устный индивидуальный и фронтальный опрос; устное собеседование по теоретическому материалу. |

Приложение 3.10
к ООП по специальности 18.02.12
Технология аналитического
контроля химических соединений

Департамент образования и науки Тюменской области
ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 Органическая химия

2023 г.

Рабочая программа разработана на основе:

- *Федерального государственного образовательного стандарта* среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений (Приказ Минобрнауки России «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений от 09 декабря 2016 года N1554, зарегистрирован в Минюсте России 22 декабря 2016 года N44899).
- *Примерной основной образовательной программы* по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений <https://reestrspo.firpo.ru/>

«Рассмотрено» на заседании цикловой комиссии педагогических работников технического направления (г.Тобольск)

Протокол № 4 от 14 декабря 2023 г.

Председатель ЦК _____/Смирных М.Г./

«Согласовано»

Методист _____/Симанова И.Н./

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Органическая химия» входит в общепрофессиональный цикл.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность, имеет межпредметные связи с профессиональными модулями ПМ.01 Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов; ПМ.02 Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико–химических методов анализа.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Основные задачи органической химии:

1. Получение веществ с заранее заданными свойствами.
2. Изучение реакционной способности веществ в зависимости от их строения.
3. Изучение закономерностей химических реакций.

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|---------------------------------|--|---|
| ОК 01 – 07 ПК 1.3,1.4,2.2 | -составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений; -определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводов при разработке технологических процессов; -описывать механизм химических реакций получения органических соединений; -составлять качественные химические реакции, характерные для определения различных углеводородных соединений; -прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения молекул; -определять по качественным реакциям органические вещества и проводить качественный и количественный расчёты состава веществ; -решать задачи и упражнения по генетической связи между классами органических соединений; -применять безопасные приемы при работе с органическими реактивами и химическими приборами; -проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях; -проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты. | -влияние строения молекул на химические свойства органических веществ; -влияние функциональных групп на свойства органических веществ; -изомерию как источник многообразия органических соединений; -методы получения высокомолекулярных соединений; -особенности строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода; -особенности строения органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов; -особенности строения органических соединений с большой молекулярной массой; -природные источники, способы получения и области применения органических соединений; -теоретические основы строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений; -типы связей в молекулах органических веществ. |

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|-------------|
| Объем учебной дисциплины | 132 |
| Самостоятельная работа¹² | 18 |
| Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем | 114 |
| в том числе: | |
| Теоретические занятия (лекции, уроки) | 44 |
| Лабораторные и практические занятия | 70 |
| Промежуточная аттестация | 2 |

¹² Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем часов | Осваиваемые элементы компетенций | |
|---|---|-------------|-----------------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | | |
| Тема 1. Элементарный анализ органических веществ | Содержание учебного материала | 3 | ОК 01 – 07, ПК 1.3, 1.4,2.2 | |
| | 1. Правила безопасной работы с органическими веществами и лабораторным оборудованием. 2. Способы анализа органических веществ. Признаки и состав органических веществ и их состав. | | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | | 4 |
| | Качественный элементный анализ органических веществ. Определение углерода, водорода и галогена; | | | |
| | Решение задач по установлению формул органических веществ на основе данных элементарного анализа. | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | | |
| | Определяется при формировании рабочей программы | | | |
| Тема 2. Общие вопросы теории химического строения органических соединений | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01 – 07, ПК 1.3, 1.4,2.2 | |
| | 1. Основные положения теории строения органических соединений Бутлерова. Химическое строение и свойства органических соединений. Понятия о гомологии и изомерии органических соединений. Способы отображения строения молекулы (формулы, модель атома углерода. Электронное облако и орбиталь, s-гибридизация атомных орбиталей. Различные типы гибридных орбиталей. Взаимное расположение гибридных орбиталей в пространстве в состоянии минимума энергии. Ковалентная химическая связь и ее образование по способу перекрывания орбиталей (σ - и π -связи). | | | |
| | 2. Особенности строения атома углерода. Электронные конфигурации, графические формулы атома углерода в основном и возбужденных состояниях. Геометрия молекул веществ, образованных атомами углерода в различных состояниях гибридизации. | | | |
| | 3. Функциональные группы в органических соединениях. Классификация органических веществ по типу функциональной группы и свойствам веществ от химического строения. | | | |
| | 4. Основные положения теории химического строения органических соединений. Классификация реагентов: радикалы, нуклеофильные и электрофильные частицы. Типы органических реакций в радикалах, карбокатионах, карбанионах. | | | |
| Тематика практических занятий и лабораторных работ | | 2 | | |
| Классификация реагентов: радикалы, нуклеофильные и электрофильные частицы. | | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся | | | | |

| | | | |
|--|--|--------------------------------------|-----------------------------|
| | Определяется при формировании рабочей программы | | |
| Тема 3. Предельные углеводороды (алканы, циклоалканы) | Содержание учебного материала | | |
| | 1. Понятие об углеводородах. Особенности строения предельных углеводородов. Алканы как представители предельных углеводородов. Электронное и пространственное строение молекулы метана, характер химических связей. Гомологический ряд и изомерия алканов. Строение углеродной цепи алканов. Номенклатура алканов и алкильных заместителей. Физические свойства алканов. 2. Химические свойства алканов: галогенирование, нитрование. Механизм реакции хлорирования алканов. Реакции дегидрирования, горения, каталитического окисления алканов. Крекинг алканов, применение в промышленности. Пиролиз и конверсия метана, изомеризация алканов. Области применения и способы получения алканов. 3. Циклоалканы. Гомологический ряд и номенклатура циклоалканов, их общая формула. Изомерия циклоалканов: межклассовая, углеродного скелета, геометрическая. Получение и физические свойства циклоалканов. Химические свойства циклоалканов. Реакции присоединения и радикального замещения. | 6 | ОК 01 – 07, ПК 1.3,1.4, 2.2 |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Получение метана и исследование его химических свойств. | 2 | |
| | Составление формул изомеров углеводородов и их названий. | 2 | |
| | Описание характерных химических свойств уравнениями реакций. | 2 | |
| | Расчёт выхода продукта реакции и количества затраченного вещества. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| | Определяется при формировании рабочей программы | | |
| | Тема 4. Непредельные углеводороды (алкены, алкины, алкадиены) | Содержание учебного материала | |
| 1. Гомологический ряд и общая формула алкенов. Этилен как представитель непредельных соединений с тройной связью между атомами углерода. Электронное и пространственное строение молекулы этилена. Изомерия этиленовых углеводородов: межклассовая, углеродного скелета, положения кратной связи, геометрическая. 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. Лабораторные | | 6 | ОК 01 – 07, ПК 1.3,1.4, 2.2 |

| | | | |
|--|--|---|-----------------------------|
| | <p>способы получения алкенов.</p> <p>2. 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 углеводородов.</p> <p>3. Гомологический ряд и общая формула алкинов. Ацетилен как представитель непредельных соединений с тройной связью между атомами углерода. Электронное и пространственное строение ацетилена. 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.</p> | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Получение этилена и изучение его свойств. | 2 | |
| | Получение ацетилена и изучение его свойств. | 2 | |
| | 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 | |
| | Решение расчетных задач. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| | Определяется при формировании рабочей программы | | |
| Тема 5. Ароматические углеводороды | Содержание учебного материала | | |
| | <p>1. 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 ядре. Заместители первого и второго рода, <i>орто</i>-, <i>мета</i>-, <i>пара</i> ориентация. Номенклатура для дизамещенных производных. Ароматические радикалы.</p> <p>2. 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</p> | 4 | ОК 01 – 07, ПК 1.3,1.4, 2.2 |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Исследование физических свойств бензола, толуола, | 4 | |

| | | | |
|---|--|---|-----------------------------|
| | нафталина и их способности к окислению. | | |
| | Описание уравнениями реакций примеров ориентации при электрофильном замещении в бензольном ядре. | 2 | |
| | Составление и решение цепочек химических превращений. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| | Определяется при формировании рабочей программы | | |
| Тема 6. Галогенпроизводные углеводородов. | Содержание учебного материала | | |
| | Галогенопроизводные углеводородов. Классификация. Изомерия, рациональная и современная номенклатура. Получение насыщенных, ненасыщенных, ароматических галогенпроизводных. Физические и химические свойства галогенпроизводных. Реакции: гидролиза, взаимодействия с металлами, обмена галогена. Образование непредельных углеводородов из галогенпроизводных. Нуклеофильное замещение. Реакционная способность галогенов в зависимости от строения радикалов. | 2 | ОК 01 – 07, ПК 1.3,1.4, 2.2 |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Получение галогенопроизводных и изучение их свойств. | 2 | |
| | Составление реакций нуклеофильного замещения. | 2 | |
| | Описание уравнениями реакций цепочек превращения галогенопроизводных. Закрепление знаний номенклатуры галогенопроизводных. | 2 | |
| | Составление схем синтезов и решение расчетных задач | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| Определяется при формировании рабочей программы | | | |
| Тема 7. Гидроксильные соединения. | Содержание учебного материала | | |
| | Строение и классификация спиртов (по числу гидроксильных групп, по типу углеводородного радикала, по типу атома углерода, связанного с гидроксильной группой). Электронное и пространственное строение гидроксильной группы. 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. 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. Фенолы. Электронное и пространственное строение фенола. Классификация, изомерия, номенклатура, лабораторные и промышленные способы получения фенолов. Химические свойства фенола как функция его химического строения. Взаимное влияние ароматического кольца и гидроксильной | 6 | ОК 01 – 07, ПК 1.3,1.4, 2.2 |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | группы. Бромирование фенола (качественная реакция), нитрование (пикриновая кислота, ее свойства и применение). Простые эфиры: определение, изомерия, номенклатура, общие способы получения, физические и химические свойства, отдельные представители. | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Исследование физических и химических свойств одноатомных и многоатомных спиртов. | 4 | |
| | Исследование свойств фенолов. | 2 | |
| | Описание уравнениями реакций цепочки превращений спиртов, закрепление знаний номенклатуры, способов получения спиртов. | 2 | |
| | Составление синтезов и решение расчётных задач. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| | Определяется при формировании рабочей программы | | |
| | Содержание учебного материала | | |
| | 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. Химические свойства: реакции замещения, реакции присоединения; реакции конденсации: альдольно- кротоновая конденсация; реакции полимеризации альдегидов и кетонов; реакции окисления альдегидов и кетонов; 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). Получение карбонильных соединений окислением спиртов, гидратацией алкинов, окислением углеводов. | 4 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Исследование альдегидов и кетонов. | 4 | |
| | Составление структурных формул альдегидов и кетонов, закрепление знаний номенклатуры. | 2 | |
| | Составление уравнений реакций присоединения и замещения для оксосоединений, альдольной конденсации для альдегидов и кетонов. | 2 | |
| | Установление структурных формул альдегидов и кетонов по продуктам реакции. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| | Определяется при формировании рабочей программы | | |
| | Тема 8. Карбонильные соединения (оксосоединения). Альдегиды и кетоны. | | |
| | Тема 9. Карбоновые кислоты и | | |
| | Содержание учебного материала | | |
| | Предельные одноосновные карбоновые кислоты. Функциональная группа карбоновых кислот. Электронное и | 7 | |

| | | | |
|---|--|---|-----------------------------|
| их производные. | <p>пространственное строение карбоксильной группы. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Классификация карбоновых кислот, изомерия, номенклатура: тривиальная, международная, рациональная. Важнейшие представители карбоновых кислот: муравьиная, уксусная, пальмитиновая и стеариновая; акриловая и метакриловая; щавелевая; бензойная кислоты. Межмолекулярные водородные связи карбоксильных групп, их влияние на физические свойства. Способы получения карбоновых кислот: окисление алканов, алкенов, первичных спиртов, альдегидов. Химические свойства карбоновых кислот; сравнение со свойствами неорганических кислот. Диссоциация и сила карбоновых кислот.</p> <p>Ангидриды карбоновых кислот: строение, номенклатура, получение, свойства, применение. Непредельные карбоновые кислоты: строение, номенклатура, свойства, взаимное влияние карбоксильной группы и двойной связи. Двухосновные карбоновые кислоты: строение, гомологический ряд, номенклатура. Физические и химические свойства. Сложные эфиры карбоновых кислот. Строение и номенклатура сложных эфиров, межклассовая изомерия с карбоновыми кислотами. Способы получения сложных эфиров. Особенности реакции этерификации. Обратимость реакции этерификации и факторы, влияющие на смещение равновесия. Образование сложных полиэфиров. Химические свойства и применение сложных эфиров.</p> <p>Жиры. Жиры как сложные эфиры глицерина. Карбоновые кислоты, входящие в состав жиров. Зависимость консистенции жиров от их состава. Химические свойства жиров: гидролиз, омыление, гидрирование. Биологическая роль жиров, их использование в быту и промышленности.</p> <p>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.</p> | | ОК 01 – 07, ПК 1.3,1.4, 2.2 |
| Тематика практических занятий и лабораторных работ | | | |
| Исследование свойств карбоновых кислот, сложных эфиров. | | 2 | |
| Составление структурных формул одноосновных карбоновых кислот и их производных. Составление и решение цепочек химических превращений. | | 2 | |
| Закрепление знаний номенклатуры и описание уравнениями реакций свойств одноосновных карбоновых кислот и их производных. | | 2 | |
| Самостоятельная работа обучающихся | | | |
| Определяется при формировании рабочей программы | | | |
| Содержание учебного материала | | | |

| | | | | |
|---|--|---|-----------------------------|---|
| <p>Тема 10. Азотсодержащие органические соединения (нитросоединения, амины, диазосоединения, белки).</p> | <p>Нитросоединения: функциональная группа, классификация, номенклатура. Строение нитрогруппы. Таутометрия. Получение нитросоединений: реакция нитрования предельных и ароматических углеводов, условия нитрования. Физические и химические свойства. Влияние нитрогруппы на бензольное ядро.</p> <p>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.</p> <p>Ароматические диазосоединения: определение, номенклатура, строение, реакция диазотирования и условия её проведения. Таутометрия. Химические свойства. Реакции, протекающие с выделением азота и без выделения азота. Реакция азосочетания.</p> <p>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.</p> | 6 | ОК 01 – 07, ПК 1.3,1.4, 2.2 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | | |
| | Амины и диазосоединения. | | | 2 |
| | Закрепление знаний номенклатуры, способов получения и свойств азотсодержащих органических соединений. Составление и решение цепочек химических превращений. | | | 2 |
| | Закрепление знаний на получение солей диазония, реакций диазотирования, азосочетания, получение красителей. | | | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | | |
| | Определяется при формировании рабочей программы | | | |
| Всего | 132 | | | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория органической химии

- рабочее место преподавателя;
- ученические столы;
- ученические стулья;
- вытяжной шкаф
- лабораторные столы
- химическая посуда
- микроскопы
- мешалка магнитная
- дистиллятор
- весы электронные теххимические
- колбонагреватели
- термостат
- термометры
- бани водяные
- комплект плакатов по основным темам;
- технические средства обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- принтер

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, 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. Грандберг, И.И. Органическая химия: учебник / И.И. Грандберг, Н.Л. Нам. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 608 с.
2. Грандберг, И.И. Органическая химия. Практические работы и семинарские занятия: учеб. пособие / И.И. Грандберг, Н.Л. Нам. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 360 с.
3. Новокшанова, А.Л. Органическая, биологическая и физколлоидная химия. Практикум: учеб. пособие / А.Л. Новокшанова. - Москва: Юрайт, 2021. – 222 с.
4. Вшивков, А.А. Органическая химия. Задачи и упражнения: учеб. пособие / А.А. Вшивков, А.В. Пестов; под науч. ред. В.Я. Сосновских. - Москва: Екатеринбург: Юрайт; Изд-во Уральского ун-та, 2019. – 344 с.
5. Каминский, В.А. Органическая химия: тестовые задания, задачи, вопросы: учеб. пособие / В.А. Каминский. - Москва: Юрайт, 2021. – 289 с.
6. Каминский, В.А. Органическая химия: в 2-х ч. Ч.2: учебник / В.А. Каминский. - Москва: Юрайт, 2019. - 314 с.
7. Тупикин, Е.И. Химия: в 2-х ч. Ч.2 Органическая химия: учебник / Е.И. Тупикин. - Москва: Юрайт, 2021. – 197 с.
8. Хаханина, Т.И. Органическая химия: учеб. пособие / Т.И. Хаханина, Н.Г. Осипенкова. - Москва: Юрайт, 2021. – 396 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Тупикин, Е. И. Общая нефтехимия : учебное пособие для СПО / Е. И. Тупикин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-5894-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146641> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Акимова, Т. И. Органическая химия. Лабораторные работы : учебное пособие для СПО / Т. И. Акимова, Л. Н. Дончак, Н. П. Багина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 164 с. — ISBN 978-5-8114-5793-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146661> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Лупейко, Т. Г. Химия : учебник для СПО / Т. Г. Лупейко, О. В. Дябло, Е. А. Решетникова. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 308 с. — ISBN 978-5-4488-0433-5, 978-5-4497-0395-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/94217>

4. Пенина, В. И. Органическая химия : учебное пособие для СПО / В. И. Пенина, О. Ю. Афанасьева, О. В. Лаврентьева. — Саратов : Профобразование, 2021. — 136 с. — ISBN 978-5-4488-1241-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106839>

5. Пресс, И. А. Органическая химия : учебное пособие для СПО / И. А. Пресс. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-7074-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154411> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Резников, В. А. Сборник задач и упражнений по органической химии : учебное пособие для СПО / В. А. Резников. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-6514-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162369> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Критерии оценки | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|--|---|
| Составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений. | Демонстрировать умения составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений. | Методы устного контроля: Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол», Методы письменного контроля: Самостоятельная работа, контрольная работа, практическая работа, компьютерное тестирование. Формы данного метода: индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах), комбинированная. |

| | | |
|--|--|--|
| <p>Определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводородов при разработке технологических процессов. Описывать механизм химических реакций получения органических соединений.</p> | <p>Демонстрировать умения определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводородов при разработке технологических процессов. Демонстрировать умения описывать механизм химических реакций получения органических соединений.</p> | <p>Методы устного контроля: Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол», урок на основе проблемно-исследовательских технологий. Методы письменного контроля: Самостоятельная работа, контрольная работа, практическая работа, компьютерное тестирование. Формы данного метода: индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах), комбинированная.</p> |
| <p>Составлять качественные химические реакции, характерные для определения различных углеводородных соединений</p> | <p>Демонстрировать умения составлять качественные химические реакции, характерные для определения различных углеводородных соединений.</p> | <p>Методы устного контроля: Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол» Методы письменного контроля: Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа. Формы данного метода: индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах).</p> |
| <p>Прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения молекул.</p> | <p>Демонстрировать умения прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения молекул.</p> | <p>Методы устного контроля: Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол» Методы письменного контроля: Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа. Формы данного метода: индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах).</p> |
| <p>Решать задачи и упражнения по генетической связи между различными классами органических соединений.</p> | <p>Демонстрировать умения решать задачи и упражнения по генетической связи между различными классами органических соединений.</p> | <p>Методы устного контроля: Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол» Методы письменного контроля: Опрос-беседа, химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа, контрольная работа.</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | | Формы данного метода: индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах). |
| Определять с помощью качественных реакций органические вещества, проводить количественные расчеты состава веществ. | Демонстрировать умения определять с помощью качественных реакций органические вещества, проводить количественные расчеты состава веществ. | Методы устного контроля: Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол» Методы письменного контроля: Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа, контрольная работа. Формы данного метода: индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах). |
| Применять безопасные приемы работы с органическими реактивами и химическими приборами. Проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях. | Демонстрировать умения применять безопасные приемы работы с органическими реактивами и химическими приборами. Демонстрировать умения проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях. | Форма данного метода: индивидуальная, работа в парах Методы письменного контроля: Компьютерное тестирование, практическая и лабораторная работы |
| Проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты | Демонстрировать умения проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты. | Методы устного контроля: Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол» Формы данного метода: Фронтальная (преподаватель-студент) индивидуальная, работа в парах Методы письменного контроля: Компьютерное тестирование, практическая и лабораторная работы, индивидуальные задания. |
| Влияние строения молекул на химические свойства органических веществ. Влияние функциональных групп на свойства органических веществ | Демонстрировать знания влияния строения молекул на химические свойства органических веществ, влияния функциональных групп на свойства | Методы устного контроля: Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол» Методы письменного контроля: Химические тесты, |

| | | |
|---|---|---|
| | органических веществ | химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа, компьютерное тестирование, лабораторная работа. Формы данного метода: индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах), комбинированная. |
| Изомерия как источник многообразных органических веществ. | Демонстрировать знания изомерии как источника многообразных органических веществ. | Методы устного контроля: Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол» Методы письменного контроля: Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа, компьютерное тестирование. Формы данного метода: индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах), комбинированная. |
| Методы получения высокомолекулярных соединений. Особенности строения и свойства органических соединений с большой молекулярной массой. | Демонстрировать знания методов получения высокомолекулярных соединений; особенностей строения и свойств органических соединений с большой молекулярной массой. | Методы устного контроля: Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол» индивидуальная, работа в парах Методы письменного контроля: Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа, компьютерное тестирование. Формы данного метода: Фронтальная (преподаватель-студент), индивидуальная, работа в парах |
| Особенности строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода. Типы связей в молекулах органических веществ. | Демонстрировать знания особенностей строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода; типов связей в молекулах органических веществ. | Методы устного контроля: Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол» Методы письменного контроля: Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа, |

| | | |
|---|--|---|
| | | <p>компьютерное тестирование.</p> <p>Формы данного метода: индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах), комбинированная.</p> |
| <p>Особенности строения и свойства органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов.</p> | <p>Демонстрировать знания особенностей строения и свойств органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов.</p> | <p>Методы устного контроля: Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол»</p> <p>Формы данного метода: Фронтальная (преподаватель-студент) индивидуальная, работа в парах</p> <p>Методы письменного контроля: Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа, компьютерное тестирование, лабораторная работа.</p> |
| <p>Природные источники, способы получения и области применения органических соединений.</p> | <p>Демонстрировать знания природных источников, способы получения и области применения органических соединений.</p> | <p>Методы устного контроля: Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол»</p> <p>Методы письменного контроля: Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа, компьютерное тестирование, лабораторная работа.</p> <p>Формы данного метода: индивидуальная, фронтальная, работа в группах (парах), комбинированная.</p> |
| <p>Теоретические основы строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений.</p> | <p>Демонстрировать знания теоретических основ строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений.</p> | <p>Методы устного контроля: Опрос-беседа, дискуссия «Круглый стол»</p> <p>индивидуальная, работа в парах</p> <p>Методы письменного контроля: Химические тесты, химические диктанты, индивидуальные задания, самостоятельная работа, компьютерное тестирование, лабораторная работа.</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | | Формы данного метода: Фронтальная (преподаватель-студент) индивидуальная, работа в парах |
|--|--|---|

Приложение 3.11
к ООП по специальности 18.02.12
Технология аналитического
контроля химических соединений

Департамент образования и науки Тюменской области
ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 Аналитическая химия

2023 г.

Рабочая программа разработана на основе:

- *Федерального государственного образовательного стандарта* среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений (Приказ Минобрнауки России «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений от 09 декабря 2016 года N1554, зарегистрирован в Минюсте России 22 декабря 2016 года N44899).
- *Примерной основной образовательной программы* по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений <https://reestrspo.firpo.ru/>

«Рассмотрено» на заседании цикловой комиссии педагогических работников технического направления (г.Тобольск)

Протокол № 4 от 14 декабря 2023 г.

Председатель ЦК _____/Смирных М.Г./

«Согласовано»

Методист _____/Симанова И.Н./

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Дисциплина «Аналитическая химия» является частью общепрофессионального цикла. Имеет практическую направленность и межпредметную связь с такими дисциплинами как: «Органическая химия», «Общая и неорганическая химия», «Физическая и коллоидная химия», а также с профессиональными модулями: ПМ 01 «Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов», ПМ 02 «Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|--|--|---|
| <p><i>ОК 1-7, 9</i> <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 1.2</i> <i>ПК 1.4</i> <i>ПК 2.2</i></p> | <p>Подбирать условия проведения качественного анализа в соответствии с чувствительностью и специфичностью аналитических реакций; Подбирать условия, необходимые для изменения скорости аналитической реакции и равновесия обратимых реакций; Рассчитывать концентрацию ионов в растворах слабых и сильных электролитов; Проводить осаждение ионов; Проводить дробное осаждение ионов; Определять степень насыщения растворов; Проводить расчет рН растворов сильных и слабых электролитов; Проводить расчеты с целью приготовления буферных растворов; Рассчитывать концентрацию комплексных ионов в растворе комплексной соли; Проводить качественный анализ катионов; Проводить качественный анализ анионов.</p> | <p>Правила хранения, использования, утилизации химических реактивов; Методов качественного анализа; Условий проведения аналитических реакций; Аналитической классификации ионов; Закона действия масс; Теории электролитической диссоциации; Кислотно-основных свойств веществ; Способов расчета рН растворов; Характеристик комплексных соединений; Способов обнаружения катионов; Способов обнаружения анионов.</p> |
| <p><i>ОК 1-7, 9</i> <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 1.2</i> <i>ПК 1.3</i> <i>ПК 1.4</i> <i>ПК 2.1</i> <i>ПК 2.2</i> <i>ПК 2.3</i></p> | <p>Выбирать оптимальный метод анализа; Проводить расчеты, необходимые для выполнения гравиметрического анализа; Проводить гравиметрический анализ органических и неорганических веществ; Проводить метрологическую обработку данных; Выбирать оптимальный метод</p> | <p>Сущности гравиметрического анализа; Техники выполнения гравиметрического анализа; Основных операций гравиметрического анализа; Областей применения гравиметрического анализа; Сущности титриметрического анализа;</p> |

| | |
|--|--|
| титриметрического анализа; Проводить расчет концентрации раствора; Проводить приготовление растворов и реактивов; Проводить титриметрический анализ органических и неорганических веществ различными методами и способами; Проводить расчет результатов титриметрического анализа. | Способов выражения концентрации; Правил приготовления стандартных и стандартизованных растворов; Методов и способов титриметрического анализа; Этапов обработки данных титриметрического анализа; Метрологических характеристик методик. |
|--|--|

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|-------------|
| Объем учебной дисциплины | 140 |
| Самостоятельная работа¹³ | 10 |
| Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем | 122 |
| в том числе: | |
| теоретические занятия (лекции, уроки) | |
| практические занятия | 82 |
| Промежуточная аттестация | 2 |

¹³ Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем часов | Коды компетенций, формирующую которых составляет элемент программы |
|--|--|--------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Качественный анализ | | | |
| Тема 1.1. Теоретические основы качественного анализа. | <p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. Теоретические основы качественного анализа. Химическая идентификация. Специфические реакции. Методы качественного анализа. Анализ сухим путем: пирохимический анализ и метод растирания. Анализ мокрым путем. Миллиграмм – метод. 3. 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. Аналитическая классификация ионов. Сульфидная система классификации катионов. Кислотно-основная система классификации катионов. Классификация анионов 4. Закон действия масс как основа качественного анализа. Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Константа скорости химической реакции. Правило Вант-Гоффа. Химическое равновесие. Константа равновесия химической | 20 | ОК 1-7, 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>реакции. Принцип Ле Шателье. Влияние на химическое равновесие температуры, давления и концентрации реагирующих веществ.</p> <p>5. Основные положения теории электролитической диссоциации. Понятие диссоциации. Электролит. Сильные и слабые электролиты. Теория электролитической диссоциации С. Аррениуса. Степень и константа диссоциации. Теория сильных электролитов П.Дебая и Г. Хюккеля. Активность электролита. Закон разбавления Оствальда. Активность электролита. Ионная сила раствора. Кисотно-основные свойства веществ. Теория, основана на механизме диссоциации Аррениуса. Протолитическая теория Бренстеда-Лоури. Сопряженные кислоты и основания. Электронная теория Дж.Льюиса. Амфотерность.</p> <p>6. 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. Кислотные и основные буферные растворы. Расчет рН буферной кислотных и основных буферных систем. Буферная сила и буферная емкость.</p> <p>7. Равновесие в гетерогенных системах. Групповые, селективные и специфические реактивы. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Произведение растворимости. Растворимость и способы ее выражения. Определение возможности выпадения осадка по произведению растворимости. Выбор осадителя. Влияние сильных электролитов на растворимость. Солевой эффект. Влияние температуры на растворимость.</p> <p>8. Гидролиз солей. Гидролиз солей, образованных сильным основанием и слабой кислотой. Гидролиз солей, образованных слабым основанием и сильной кислотой. Гидролиз солей, образованных слабой кислотой и слабым основанием. Константа гидролиза. Степень гидролиза. Определение рН раствора соли для трех случаев гидролиза. Факторы, влияющие на степень гидролиза. Гидролиз соли, образованной слабой многоосновной кислотой или слабым многоосновным основанием. Расчет рН в растворе кислых солей.</p> <p>9. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель. Восстановитель. Окислительно-восстановительный потенциал. Стандартный</p> | | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|--|--|-------------------------|---|
| | <p>окислительно-восстановительный потенциал. Уравнение Нернста. Направление окислительно-восстановительной реакции. Константа равновесия окислительно-восстановительного процесса. Способы уравнивания окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса. Метод электронно-ионного баланса.</p> <p>10. Комплексные соединения. Образование комплексных соединений. Комплексные ионы. Строение комплексных соединений. Комплексообразователь. Лиганды. Определение заряда комплексных ионов. Координационное число комплексообразователя. Номенклатура комплексных соединений. Классификация комплексных соединений. Устойчивость комплексных соединений. Константа нестойкости. Внутрикомплексные соединения. Значения комплексных соединений в химическом анализе.</p> | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | |
| | <p>1. Практическое занятие. Решение задач на тему «Чувствительность аналитических реакций»</p> <p>2. Практическое занятие. Решение задач на тему «Химическое равновесие».</p> <p>3. Практическое занятие. Решение задач на тему «Ионное равновесие»</p> <p>4. Практическое занятие. Решение задач на тему «Равновесие в насыщенных растворах»</p> <p>5. Практическое занятие. Уравнивание окислительно-восстановительных реакций</p> <p>6. Практическое занятие. Решение задач на тему «Комплексные соединения»</p> | 8 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| Тема 1.2. Обнаружение индивидуальных ионов и анализ смесей ионов. | Содержание учебного материала | количество часов | ОК 1-7, 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 |
| | <p>1. Характеристика катионов I аналитической группы. Частные реакции катионов.</p> <p>2. Характеристика катионов II аналитической группы. Действие группового реактива. Частные реакции катионов</p> <p>3. Характеристика катионов III аналитической группы. Действие группового реактива. Частные реакции катионов.</p> <p>4. Характеристика катионов IV аналитической группы. Действие группового реактива. Частные реакции катионов.</p> <p>5. Характеристика катионов V аналитической группы. Действие группового реактива. Частные</p> | 14 | |

| | | | |
|---|---|-------------------------------|---|
| | <p>реакции катионов.</p> <p>6. Характеристика катионов VI аналитической группы. Действие группового реактива. Частные реакции катионов.</p> <p>7. Реакции анионов I-III аналитических групп.</p> | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | * количество часов | |
| | <p>1. Лабораторная работа. Изучение характерных реакций катионов I аналитической группы</p> <p>2. Лабораторная работа. Изучение характерных реакций катионов II аналитической группы.</p> <p>3. Лабораторная работа. Изучение характерных реакций катионов III аналитической группы.</p> <p>4. Анализ смеси катионов I-III групп</p> <p>5. Лабораторная работа. Изучение характерных реакций катионов IV аналитической группы.</p> <p>6. Лабораторная работа. Изучение характерных реакций катионов V аналитической группы.</p> <p>7. Лабораторная работа. Изучение характерных реакций катионов VI аналитической группы</p> <p>8. Анализ смеси катионов V-VI аналитических групп</p> <p>9. Анализ анионов I-III аналитических групп.</p> | 18 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | количество часов | |
| Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 1 | | | |
| <p>1. История развития аналитической химии.</p> <p>2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.</p> <p>3. Важнейшие классы неорганических веществ.</p> <p>4. Основные типы химических реакций в неорганической и аналитической химии.</p> <p>5. Факторы, влияющие на скорость химических реакций.</p> <p>6. Подготовка отчетов по лабораторным работам.</p> <p>7. Техника аналитических работ. Посуда и оборудование в качественном анализе.</p> <p>8. Способы очистки химической посуды.</p> | | | |
| Раздел 2. Количественный анализ | | | |
| 2.1 Погрешность в химическом анализе | Содержание учебного материала | количество часов | ОК 1-7, 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 |
| | <p>1. Статистическая обработка результатов количественных определений. Правила округления. Значащие цифры. Закон распределения случайных величин Гаусса. Воспроизводимость анализа. Формулы</p> | 5 | |

| | | | |
|--|--|-------------------------|--|
| | <p>математической обработки результатов анализа. Погрешности и ошибки в количественном анализе. Систематические ошибки. Грубые ошибки, Случайные ошибки. Ошибки измерений. Химические ошибки. Систематическая и случайная погрешность. Диапазон измерения. Предел обнаружения. Правильность и точность анализа, среднее значение и стандартное отклонение. Абсолютная и относительная погрешность метода анализа. Стандартные образцы.</p> | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | количество часов | |
| | Практическая работа «Математическая обработка результатов анализа» | 2 | |
| Тема 2.1. Гравиметрический анализ | Содержание учебного материала | количество часов | |
| | <p>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. Расчеты в гравиметрическом анализе. Расчет навески. Расчет количества растворителя. Расчет количества осаждаемого реактива. Расчет результата анализа в зависимости от типа гравиметрического определения. Аналитический множитель. Ошибки метода.</p> <p>2. Операции гравиметрического анализа. Отбор средней пробы. Взятие навески. Растворение навески. Осаждение определяемой составной части. Фильтрование и промывание осадка. Высушивание и прокаливание осадка. Взвешивание осадков. Применение метода. Журнал гравиметрических определений. Оформление результатов гравиметрического исследования.</p> | 5 | <p>ОК 1-7, 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3</p> |
| Тема 2.2. Объемный анализ | Тематика практических занятий и лабораторных работ | количество часов | |
| | <p>1. Практическая работа «Расчет навески» 2. Практическая работа «Расчет растворителя и осаждающего реактива» 3. Практическая работа «Вычисление результатов гравиметрических анализов» 4. Лабораторная работа «Определение</p> | 8 | |

| | | | |
|--|---|----------------------------------|---|
| | кристаллизационной воды в кристаллогидрате хлорида бария» | | |
| | Содержание учебного материала | количес тво часов | |
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Общая характеристика объемных методов анализа. Применение метода. Точность метода. Конечная точка титрования. Точка эквивалентности. Закон эквивалентов. Требования к реакциям в титриметрическом анализе. Стандартные растворы. Индикаторы. Правила титрования. 2. Концентрация раствора. Количество вещества. Способы выражения концентрации раствора: молярная концентрация, молярная концентрация эквивалента, титр раствора, титр рабочего раствора по определяемому веществу. Массовая доля вещества. Фактор эквивалентности. Разбавление и концентрирование растворов. Формулы пересчета концентрации растворов. 3. Классификация титриметрических методов анализа по типу реакции, лежащей в основе. Метод нейтрализации. Окислительно-восстановительное титрование. Осатительное титрование. Комплексометрическое титрование. Способы титрования: прямое, обратное, косвенное. Метод пипетирования. Метод отдельных навесок. Расчет массового содержания вещества в титруемом растворе. Оформление результатов титриметрического анализа. 4. Приготовление и стандартизация растворов титрантов. Первичный и вторичный стандарт. Способы выражения концентрации в титриметрическом анализе. Молярная концентрация эквивалента. Титр раствора. Титр рабочего раствора по определяемому веществу. Коэффициент поправки к концентрации раствора. Способы приготовления стандартных растворов. Первичные и вторичные стандарты. Стандартизация раствора. Использование фиксаналов. 5. Кислотно-основное титрование. Сущность метода. Ацидиметрическое и алкалиметрическое титрование. Основные рабочие растворы в методе кислотно-основного титрования. Стандартные вещества. Основные и кислотные индикаторы метода. Область перехода и показатель титрования индикатора. Кривые кислотно-основного титрования. Скачек | 16 | ОК 1-7, 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 |

| | | | |
|--|---|--------------------------|---|
| | <p>титрования. Выбор индикатора. Применение метода.</p> <p>6. Окислительно-восстановительное титрование. Сущность метода. Кривые титрования. Индикаторы окислительно-восстановительного титрования: специфические индикаторы, редокс-индикаторы. Перманганатометрия (преимущества и недостатки, индикаторы метода, используемые растворы, применение метода). Йодометрия (преимущества и недостатки, индикаторы метода используемые растворы, применение метода). Дихроматометрия (преимущества и недостатки, индикаторы метода используемые растворы, применение метода).</p> <p>7. Осадительное титрование. Условия применения осадительного титрования. Кривые осадительного титрования. Индикаторы осадительного титрования: осадительные индикаторы, металлохромные индикаторы, адсорбционные индикаторы. Аргентометрия (метод Мора, метод Фаянса). Тиоцианометрия. Сульфатометрия. Меркурометрия.</p> <p>8. Методы комплексообразования. Комплексонометрия. Типы комплексонов. Индикаторы комплексонометрии. Применение комплексонометрии. Приготовление и стандартизация раствора трилона Б.</p> | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | количес тво часов | |
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Решение задач по теме «Способы выражения концентрации растворов» 2. Решение задач по теме «Приготовление и установка титров рабочих растворов кислотно-основного титрования» 3. Решение задач по теме «Вычисление результатов кислотно-основного титрования» 4. Решение задач по теме «Вычисление результатов перманганатометрии и йодометрии» 5. Решение задач по теме «Вычисление результатов осадительного титрования» 6. Решение задач по теме «Вычисление результатов комплексонометрических определений» 7. Лабораторная работа «Приготовление и стандартизация раствора гидроксида натрия по стандартному раствору соляной кислоты» 8. Лабораторная работа «Определение концентрации карбоната натрия в контрольном | 30 | ОК 1-7, 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 |

| | | | |
|--|---|------------|--|
| | <p>растворе»</p> <p>9. Лабораторная работа «Определение концентрации соды и щелочи при совместном присутствии»</p> <p>10. Лабораторная работа «Определение общей жесткости воды»</p> <p>11. Лабораторная работа «Определение концентрации перманганата калия в контрольном растворе по стандартному раствору щавелевой кислоты»</p> <p>12. Лабораторная работа «Определение концентрации тиосульфата натрия по стандартизованному раствору перманганата калия»</p> <p>13. Лабораторная работа «Определение концентрации тиосульфата натрия с помощью раствора бихромата калия»</p> <p>14. Лабораторная работа «Определение концентрации раствора йода по стандартизованному раствору тиосульфата натрия»</p> <p>15. Лабораторная работа «Приготовление и стандартизация раствора трилона Б»</p> <p>16. Лабораторная работа «Приготовление и стандартизация раствора нитрата серебра»</p> <p>17. Лабораторная работа «Определение концентрации железа в соли Мора»</p> <p>18. Лабораторная работа «Определение концентрации уксусной кислоты в контрольном растворе»</p> | | |
| <p>Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Алгоритм составления окислительно – восстановительных реакций. 2. Общие правила работы и правила техники безопасности в лаборатории аналитической химии. 3. Аналитические весы, устройство, правила взвешивания. 4. Окислительно–восстановительные реакции. Метод ионного баланса. 5. Изучение теоретических основ кислотно-основного титрования. Рабочие растворы и индикаторы метода; 6. Изучение теоретических основ окислительно-восстановительного титрования. Рабочие растворы и индикаторы метода; 7. Изучение теоретических основ комплексонометрического титрования. Рабочие растворы и индикаторы метода; 8. Изучение теоретических основ осадительного титрования. Рабочие растворы и индикаторы метода. 9. Кривые осадительного титрования. 10. Способы пересчета концентраций. 11. Косвенный анализ в гравиметрии. 12. Классификация реактивов по чистоте. | | | |
| Всего: | | 140 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория аналитической химии

- рабочее место преподавателя;
- ученические столы;
- ученические стулья;
- вытяжной шкаф
- химическая посуда
- весы технические
- штативы
- муфельная печь
- сушильный шкаф
- комплект плакатов по основным темам;
- технические средства обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- принтер
- телевизор

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, 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. Аналитическая химия: в 2-х кн. Кн.1 Химические методы анализа: учебник и практикум / Э.А. Александрова, Н.Г. Гайдукова. - Москва: Юрайт, 2020. - 537с.
2. Аналитическая химия: учебник / Ю.М. Глубоков [и др.]; под ред. А.А. Ищенко. - Москва: Академия, 2021. - 480 с.
3. Борисов, А.Н. Аналитическая химия. Расчеты в количественном анализе: учебник и практикум / А.Н. Борисов, И.Ю. Тихомирова. - Москва: Юрайт, 2021. - 146 с.
4. Жебентяев, А.И. Аналитическая химия. Практикум: учеб. пособие / А.И. Жебентяев, А.К. Жерносек, И.Е. Талуть. - Москва: ИНФРА-М, 2018. - 428с.
5. Жебентяев, А.И. Аналитическая химия. Химические методы анализа: учеб. пособие / А.И. Жебентяев, А.К. Жерносек, И.Е. Талуть. - Москва: ИНФРА-М, 2018. - 542с.
6. Подкорытов, А.Л. Аналитическая химия. Окислительно-восстановительное титрование: учеб. пособие / А.Л. Подкорытов, Л.К. Неудачина, С.А. Штин. - Москва: Юрайт, 2021. - 60 с.
7. Саенко, О.Е. Аналитическая химия: учебник / О.Е. Саенко. - Ростов н/Д: Феникс, 2018. - 284 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Аналитическая химия : учебное пособие для СПО / О. Б. Кукина, О. В. Слепцова, Е. А. Хорохордина, О. Б. Рудаков. — Саратов : Профобразование, 2019. — 161 с. — ISBN 978-5-4488-0373-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87269>

2. Аналитическая химия : практикум для СПО / Е. В. Лидер, С. Н. Воробьева, М. Б. Бушуев [и др.]. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 76 с. — ISBN 978-5-4488-0775-6, 978-5-4497-0441-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/96010>

3. Аналитическая химия : справочник для СПО / составители И. В. Миронов [и др.]. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 150 с. — ISBN 978-5-4488-0791-6, 978-5-4497-0452-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/96009>

4. Химия : учебник для СПО / Т. Г. Лупейко, О. В. Дябло, Е. А. Решетникова. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 308 с. — ISBN 978-5-4488-0433-5, 978-5-4497-0395-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/94217>

5. Гайдукова, Б. М. Техника и технология лабораторных работ : учебное пособие для спо / Б. М. Гайдукова. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-7448-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160128> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Карпов, Ю. А. Методы пробоотбора и пробоподготовки : учебное пособие / Ю. А. Карпов, А. П. Савостин. — 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 246 с. — ISBN 978-5-00101-717-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/135503> (дата обращения: 07.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Трифонова, А. Н. Аналитическая химия. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.Н. Трифонова, И. В. Мельситова. – Минск: Высшая школа, 2013. – 160 с.

3. Хаханина, Т. И. Аналитическая химия: учебник и практикум для СПО / Т. И. Хаханина, Н. Г. Никитина. – Москва: Юрайт, 2021. – 278 с.

4. ГОСТ 31954-2012. Вода питьевая. Методы определения жесткости. Методы анализа.

5. ГОСТ 14870 -77. Продукты химические. Методы определения воды. Методы анализа

6. ГОСТ 25794.1-83. Реактивы. Методы приготовления титрованных растворов для кислотно-основного титрования.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| <i>Результаты обучения</i> | <i>Формы и методы оценки</i> | <i>Критерии оценки</i> |
|--|---|---|
| Знания Правил хранения, использования, утилизации химических реактивов; Методов качественного анализа; Условий проведения аналитических реакций; Аналитической классификации ионов; | Демонстрирует знания: правил хранения, использования, утилизации химических реактивов; методов качественного анализа; условий проведения аналитических реакций; аналитической классификации ионов; закона действия масс; теории электролитической | Письменный опрос Устный опрос Экзамен |

| | | |
|--|---|--|
| <p>Закона действия масс; Теории электролитической диссоциации; Кислотно-основных свойств веществ; Способов расчета рН растворов; Характеристик комплексных соединений; Способов обнаружения катионов; Способов обнаружения анионов. Сущности гравиметрического анализа; Техники выполнения гравиметрического анализа; Основных операций гравиметрического анализа; Областей применения гравиметрического анализа; Сущности титриметрического анализа; Способов выражения концентрации; Правил приготовления стандартных и стандартизованных растворов; Методов и способов титриметрического анализа; Этапов обработки данных титриметрического анализа; Метрологических характеристик методик.</p> | <p>диссоциации; кислотно-основных свойств веществ; способов расчета рН растворов; характеристик комплексных соединений; способов обнаружения катионов; способов обнаружения анионов. Демонстрирует знания: сущности гравиметрического анализа; техники выполнения гравиметрического анализа; основных операций гравиметрического анализа; областей применения гравиметрического анализа; сущности титриметрического анализа; способов выражения концентрации; правил приготовления стандартных и стандартизованных растворов; методов и способов титриметрического анализа; этапов обработки данных титриметрического анализа; метрологических характеристик методик.</p> | |
| <p>Умения Подбирать условия проведения качественного анализа в соответствии с чувствительностью и специфичностью аналитических реакций; Подбирать условия, необходимые для изменения скорости аналитической реакции и равновесия обратимых реакций; Рассчитывать концентрацию ионов в растворах слабых и сильных электролитов;</p> | <p>Демонстрирует знания: подбирать условия проведения качественного анализа в соответствии с чувствительностью и специфичностью аналитических реакций; подбирать условия, необходимые для изменения скорости аналитической реакции и равновесия обратимых реакций; рассчитывать концентрацию ионов в растворах слабых и сильных электролитов;</p> | <p><i>Экспертное наблюдение Защита лабораторных и практических работ</i></p> |

| | | |
|---|---|--|
| <p>Проводить осаждение ионов; Проводить дробное осаждение ионов; Определять степень насыщения растворов; Проводить расчет рН растворов сильных и слабых электролитов; Проводить расчеты с целью приготовления буферных растворов; Рассчитывать концентрацию комплексных ионов в растворе комплексной соли; Проводить качественный анализ катионов; Проводить качественный анализ анионов. Выбирать оптимальный метод анализа; Проводить расчеты, необходимые для выполнения гравиметрического анализа; Проводить гравиметрический анализ органических и неорганических веществ; Проводить метрологическую обработку данных; Выбирать оптимальный метод титриметрического анализа; Проводить расчет концентрации раствора; Проводить приготовление растворов и реактивов; Проводить титриметрический анализ органических и неорганических веществ различными методами и способами; Проводить расчет результатов титриметрического анализа.</p> | <p>проводить осаждение ионов; проводить дробное осаждение ионов; определять степень насыщения растворов; проводить расчет рН растворов сильных и слабых электролитов; проводить расчеты с целью приготовления буферных растворов; рассчитывать концентрацию комплексных ионов в растворе комплексной соли; проводить качественный анализ катионов; проводить качественный анализ анионов; выбирать оптимальный метод анализа; проводить расчеты, необходимые для выполнения гравиметрического анализа; проводить гравиметрический анализ органических и неорганических веществ; проводить метрологическую обработку данных; выбирать оптимальный метод титриметрического анализа; проводить расчет концентрации раствора; проводить приготовление растворов и реактивов; проводить титриметрический анализ органических и неорганических веществ различными методами и способами; проводить расчет результатов титриметрического анализа.</p> | |
|---|---|--|

Приложение 3.12
к ООП по специальности 18.02.12
Технология аналитического
контроля химических соединений

Департамент образования и науки Тюменской области
ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 Физическая и коллоидная химия

2023 г.

Рабочая программа разработана на основе:

- *Федерального государственного образовательного стандарта* среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений (Приказ Минобрнауки России «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений от 09 декабря 2016 года N1554, зарегистрирован в Минюсте России 22 декабря 2016 года N44899).
- *Примерной основной образовательной программы* по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений <https://reestrspo.firpo.ru/>

«Рассмотрено» на заседании цикловой комиссии педагогических работников технического направления (г.Тобольск)

Протокол № 4 от 14 декабря 2023 г.

Председатель ЦК _____/Смирных М.Г./

«Согласовано»

Методист _____/Симанова И.Н./

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл, имеет межпредметные связи с общепрофессиональными дисциплинами «Аналитическая химия», «Органическая химия».

1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|--|--|---|
| ОК 1-5, 7, 9 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.3, 3.1-3.3 | выполнять расчеты электродных потенциалов, электродвижущей силы гальванических элементов; находить в справочной литературе показатели физико-химических свойств веществ и их соединений; определять концентрацию реагирующих веществ и скорость реакций; строить фазовые диаграммы; производить расчеты параметров газовых смесей, кинетических параметров химических реакций, химического равновесия; рассчитывать тепловые эффекты и скорость химических реакций; определять параметры каталитических реакций. | закономерности протекания химических и физико-химических процессов; законы идеальных газов; механизм действия катализаторов; механизмы гомогенных и гетерогенных реакций; основы физической и коллоидной химии, химической кинетики, электрохимии, химической термодинамики и термохимии; основные методы интенсификации физико-химических процессов; свойства агрегатных состояний веществ; сущность и механизм катализа; схемы реакций замещения и присоединения; условия химического равновесия; физико-химические методы анализа веществ, применяемые приборы; физико-химические свойства сырьевых материалов и продуктов. |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|--------------------|
| Объем учебной дисциплины | 78 |
| Самостоятельная работа¹⁴ | |
| Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем | 78 |
| в том числе: | |
| теоретические занятия (лекции, уроки) | 52 |
| лабораторные занятия | 14 |
| практические занятия | 12 |
| контрольные работы | |
| Промежуточная аттестация | 2 |

¹⁴ Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем часов | Осваиваемые элементы компетенций |
|---|---|-------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Тема 1. Введение. Предмет физической химии | Содержание учебного материала Предмет физической химии. Научное и прикладное значение физической химии. Системные и внесистемные единицы измерения величин, переход из одной системы в другую. | 2 | ОК 1-5, 7, 9 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.3, 3.1-3.3 |
| Тема 2. Агрегатное состояние вещества. | Содержание учебного материала 1. Законы идеального газа. Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов. 2. Газовые смеси. Закон Дальтона. 3. Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса. 4. Характеристика жидкого состояния. Поверхностное натяжение и поверхностная энергия. 5. Вязкость жидкостей. Измерение вязкости. Испарение и кипение жидкости. Роль воды в живых организмах. 6. Признаки твердого состояния. Плавление вещества. 7. Основные типы кристаллических решеток. Координационное число и энергия кристаллической решетки. Полиморфизм и изоморфизм. | 6 | ОК 1-5, 7, 9 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.3, 3.1-3.3 |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Практическое занятие 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». | 2 | |
| | Лабораторная работа «Определение поверхностного натяжения и вязкости жидкостей». | 2 | |

| | | | |
|--|---|----------|--|
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | |
| Тема 3. Термодинамика и термохимия | Содержание учебного материала | 5 | ОК 1-5, 7, 9 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.3, 3.1-3.3 |
| | 1. Энергия и ее виды. Внутренняя энергия системы. Теплоемкость вещества. 2. Первый закон термодинамики. Термодинамические процессы. Тепловые эффекты реакций. Закон Гесса. 3. Второй закон термодинамики. Термодинамические потенциалы. Энтропия. 4. Третий закон термодинамики. Принцип минимума свободной энергии. | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Практическое занятие 1. Решение задач по теме «Законы термодинамики». 2. Решение задач по теме «Термодинамические расчеты». | 2 | |
| | Лабораторная работа «Определение тепловых эффектов химически реакций и теплоты растворения соли, изучение метода калориметрии» | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | |
| Тема 4. Фазовое равновесие и растворы | Содержание учебного материала | 4 | ОК 1-5, 7, 9 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.3, 3.1-3.3 |
| | 1. Правило фаз. Двухкомпонентная система. Фазовые диаграммы. 2. Растворы. Осмотическое давление. Кипение растворов. Закон Рауля. Закон Вант-Гоффа. | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Практическое занятие Решение задач по теме «Растворы» | 2 | |
| | Контрольная работа | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | |
| Тема 5. | Содержание учебного материала | 5 | |

| | | | |
|--------------------------------------|---|---|--|
| Химическая кинетика и катализ | 1. Скорость химической реакции. Классификация химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. 2. Кинетические уравнения реакций первого, второго и третьего порядков. Энергия активации. 3. Катализ. Особенности каталитических реакций. Гомогенный и гетерогенный катализ. 4. Ферменты как катализаторы. Цепные реакции. Фотохимические реакции. | | ОК 1-5, 7, 9 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.3, 3.1-3.3 |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Практическое занятие 1. Решение задач по теме «Скорость химических реакций». 2. Решение задач по теме «Кинетические уравнения». | 2 | |
| | Лабораторная работа «Влияние различных факторов на скорость химической реакции». | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | |
| Тема 6. Химическое равновесие | Содержание учебного материала: | | ОК 1-5, 7, 9 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.3, 3.1-3.3 |
| | 1. Обратимость химических реакций. Закон действующих масс. Константа химического равновесия. Принцип Ле Шателье. Зависимость константы равновесия от температуры. Связь константы химического равновесия с максимальной работой реакции. 2. Применение закона действующих масс к растворам слабых электролитов. Ионное произведение воды. рН. Роль концентрации ионов водорода в биологических процессах. 3. Гидролиз. Буферные растворы. Биологическое значение буферных систем. | 4 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Практическая занятие 1. Решение задач по теме «Закон действующих масс». 2. Решение задач по теме «рН. Буферные растворы». 3. Определение произведения растворимости малорастворимых солей | 2 | |
| | Лабораторная работа «Влияние концентрации вещества на смещение химического равновесия» | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| Тема 7. Электрохимия | Содержание учебного материала: | | 4 | ОК 1-5, 7, 9 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.3, 3.1-3.3 |
| | 1. Электродный потенциал. Уравнение Нернста. Проводники первого и второго рода. Скорость и подвижность ионов. Кондуктометрия. | | | |
| | 2. Гальванические элементы. Элемент Якоби-Даниэля. Ряд напряжений. ЭДС гальванического элемента. Потенциометрия. | | | |
| | 3. Электролиз. Законы электролиза. Аккумуляторы. Коррозия металлов. | | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | | |
| | Практическое занятие | | | |
| | 1. Решение задач по теме «Электродные потенциалы». | 2 | | |
| | 2. Решение задач по теме «Законы электролиза». | | | |
| | Лабораторная работа «Определение стандартного окислительно-восстановительного потенциала электродной реакции» | 2 | | |
| | Контрольная работа | 2 | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | | |
| Тема 8. Дисперсные системы и растворы высокомолекулярных соединений | Содержание учебного материала: | | 4 | ОК 1-5, 7, 9 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.3, 3.1-3.3 |
| | 1. Коллоидные растворы. Классификация дисперсных систем. Молекулярно-кинетические свойства коллоидных растворов. | | | |
| | 2. Оптические свойства коллоидных растворов. Мицеллярная теория строения коллоидной частицы | | | |
| | 3. Особенности растворов ВМС. Явление набухания. Вязкость. | | | |
| | 4. Студни. Определение молекулярной массы. Белки как коллоиды. | | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | | |
| | Лабораторная работа «Получение золь и их характеристика» | 2 | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | | |
| Тема 9. Поверхностные | Содержание учебного материала: | | 2 | |

| | | | |
|---------------------------------------|--|-----------|--|
| явления на границе раздела фаз | 1. Свободная энергия поверхности раздела фаз. 2. Общая характеристика сорбционных явлений. 3. Явление адсорбции. Адсорбция и биологические процессы. | | ОК 1-5, 7, 9 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.3, 3.1-3.3 |
| | Контрольная работа | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | |
| Всего: | | 50 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория физической и коллоидной химии

- рабочее место преподавателя;
- ученические столы;
- ученические стулья;
- вытяжной шкаф
- комплект плакатов по основным темам;
- технические средства обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
 - принтер
 - мультимедиапроектор
 - баня комбинированная лабораторная, БКЛ, НВ-ЛАБ
 - вискозиметр капил.ст. ВПЖ-2, d=1.31
 - гигрометр психрометрический ВИТ-2 (15+40)
 - магнитная мешалка ПЭ-6110 с подогревом
 - мешалка магнитная ММ-135 TAGLER (до 3000 об/мин, до 10л, d=135мм, без подогрева)
- плитка электрическая Мечта 112 Ч
- секундомер механический СОПр-2а-2-010
- устройство для аспирации УА-2
- штатив лабораторный Бунзена ШЛ-02 средний (3 кольца, 2 лапки) (РУ ФС32011/10371 от 18.08.2011г)
- штатив ПЭ-2700 лабораторный универсальный (штатив Бунзена) (2лапки+1кольцо)
- рН-метр 150МИ (рН-1...+14, дискретность 0,01, ОВП -200...+2000, температура анализируемой среды-10...+100С
- весы аналитические ВЛ-224В
- Весы ВЛ-224 (220г, 0.1мг, 1кл.точ, без гири, рекоменд. 200г Е2)
- весы лабораторные с поверкой ВЛТЭ-210/510С
- весы лабораторные с поверкой ВЛТЭ-5100
- иономер И-160МИ (с электродами ЭС-10603/7 К80.7 и ЭСр-10103/3.5 К80.4) с госповеркой
- колбонагреватель ES-4110 1.21.0030
- кондуктомер АНИОН-7025
- кондуктометр АНИОН-7020
- мешалка магнитная US-1500S, ULAB
- плита нагревательная ES-HS3560M 200.01.3035
- рефрактометр ИРФ-454Б2М с подсветкой и доп.шкалой
- рН-метр ИТ-1101
- устройство для сушки посуды ПЭ-2010
- шкаф суховоздушный ШС-80-01 СПУ 2001
- экран настенный Lumien Master Picture 229x305см (4х3, Размер изображения 221x297см)

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, 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. Гавронская, Ю.Ю. Коллоидная химия: учебник и практикум / Ю.Ю. Гавронская, В.Н. Пак. - Москва: Юрайт, 2021. - 287с.
2. Новокшанова, А.Л. Органическая, биологическая и физколлоидная химия. Практикум: учеб. пособие / А.Л. Новокшанова. - Москва: Юрайт, 2021. - 222с.
3. Гайдукова, Б. М. Техника и технология лабораторных работ: учебное пособие для спо / Б. М. Гайдукова. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 128 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Физическая и коллоидная химия. Практикум : учебное пособие для спо / П. М. Кругляков, А. В. Нуштаева, Н. Г. Вилкова, Н. В. Кошева. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-5807-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146674> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Физическая химия. Химическая кинетика : практикум для СПО / В. А. Рогов, А. А. Антонов, С. С. Арзуманов [и др.] ; под редакцией В. А. Рогова, В. Н. Пармона. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 221 с. — ISBN 978-5-4488-0812-8, 978-5-4497-0477-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/96032>
3. Физическая химия. Химическая термодинамика : практикум для СПО / В. А. Рогов, А. А. Антонов, С. С. Арзуманов [и др.] ; под редакцией В. А. Рогова, В. Н. Пармона. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 256 с. — ISBN 978-5-4488-0811-1, 978-5-4497-0476-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/96033>
4. Гамеева, О. С. Физическая и коллоидная химия / О. С. Гамеева. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 328 с. — ISBN 978-5-8114-4869-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148173> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Формы и методы оценки |
|---|--|---|
| <p><i>освоенные умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -выполнять расчеты электродных потенциалов, электродвижущей силы гальванических элементов; -находить в справочной литературе показатели физико-химических свойств веществ и их соединений; -определять концентрацию реагирующих веществ и скорость реакций; -строить фазовые диаграммы; -производить расчеты параметров газовых смесей, кинетических параметров химических реакций, химического равновесия; -рассчитывать тепловые эффекты и скорость химических реакций; -определять параметры каталитических реакций. <p><i>освоенные знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -закономерности протекания химических и физико-химических процессов; -законы идеальных газов; -механизм действия катализаторов; -механизмы гомогенных и гетерогенных реакций; -основы физической и коллоидной химии, химической кинетики, электрохимии, химической термодинамики и термохимии; -основные методы интенсификации физико-химических процессов; -свойства агрегатных состояний веществ; -сущность и механизм | <p>Демонстрирует умения: выполнять расчеты электродных потенциалов, электродвижущей силы гальванических элементов; находить в справочной литературе показатели физико-химических свойств веществ и их соединений; определять концентрацию реагирующих веществ и скорость реакций; строить фазовые диаграммы; производить расчеты параметров газовых смесей, кинетических параметров химических реакций, химического равновесия; рассчитывать тепловые эффекты и скорость химических реакций; определять параметры каталитических реакций.</p> <p>Демонстрирует знания: закономерностей протекания химических и физико-химических процессов; законов идеальных газов; механизмов действия катализаторов; механизмов гомогенных и гетерогенных реакций; основ физической и коллоидной химии, химической кинетики, электрохимии, химической термодинамики и термохимии; основных методов интенсификации физико-химических процессов; свойств агрегатных состояний веществ; сущностей и механизмов катализа; схем реакций замещения и присоединения; условий химического</p> | <p><i>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения лабораторных и практических работ.</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ</i></p> <p><i>Письменный опрос в форме тестирования.</i></p> <p><i>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения самостоятельной работы устный индивидуальный опрос.</i></p> |

| | | |
|--|---|--|
| <p>катализа; -схемы реакций замещения и присоединения; -условия химического равновесия; -физико-химические методы анализа веществ, применяемые приборы; -физико-химические свойства сырьевых материалов и продуктов.</p> | <p>равновесия; физико-химических методов анализа веществ, применяемые приборы; физико-химических свойств сырьевых материалов и продуктов.</p> | |
|--|---|--|

Приложение 3.13
к ООП по специальности 18.02.12
Технология аналитического
контроля химических соединений

Департамент образования и науки Тюменской области
ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 Основы экономики

2023 г.

Рабочая программа разработана на основе:

- *Федерального государственного образовательного стандарта* среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений (Приказ Минобрнауки России «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений от 09 декабря 2016 года N1554, зарегистрирован в Минюсте России 22 декабря 2016 года N44899).
- *Примерной основной образовательной программы* по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений <https://reestrspo.firpo.ru/>

«Рассмотрено» на заседании цикловой комиссии педагогических работников технического направления (г.Тобольск)

Протокол № 4 от 14 декабря 2023 г.

Председатель ЦК _____/Смирных М.Г./

«Согласовано»

Методист _____/Симанова И.Н./

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Дисциплина «Основы экономики» является частью общепрофессионального цикла.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|--------------------|--|--|
| ОК 01-07 ПК 3.1 | <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 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 работу коллектива и команды; - определять собственную позицию и излагать свои мысли на государственном языке в контексте экономического и правового развития современного общества; | <ul style="list-style-type: none"> - предмет и основные направления экономики и права; - действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность; - основы маркетинговой деятельности и менеджмента; - приемы поиска и структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - права и обязанности работников в профессиональной деятельности; - пути и способы самообразования; условия формирования личности в контексте требований современного общества и в условиях реализации профессиональной деятельности; - основы организации работы коллектива исполнителей; - основы проектной деятельности; - основы экономических и правовых знаний; - правила оформления документов; - основы формирования культуры гражданина и будущего специалиста; - общечеловеческие ценности; - правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности; - правила и условия экологической безопасности; - основы экологического сознания; - роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни; - условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); - средства профилактики перенапряжения; - современные средства и устройства |

| | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - 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; - выбирать и организовывать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья в соответствии с ценностями современного общества; - пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности); - 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; | <p>информатизации, порядок их применения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - приёмы работы с текстом; - классификация, основные виды и правила составления и оформления документов; - отраслевые особенности организации (предприятия) влияющие на формирование её экономического потенциала; - основы предпринимательской деятельности; - состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования; - основы менеджмента в области профессиональной деятельности; - принципы и виды делового общения; - организационно-правовые формы организаций (предприятий); - основные положения Конституции Российской Федерации, действующие законодательные и иные нормативно-правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной (трудовой) деятельности; - организационная и производственная структура организации (предприятия); - общие принципы организации производственного и технологического процесса; - последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения; - механизмы ценообразования на продукцию/услуги; |
|--|---|

| | | |
|--|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - определять организационную и производственную структуру организации (предприятия); - соблюдать общие принципы организации производственного и технологического процесса; - анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения; - определять основные показатели работы организации (предприятия). | |
|--|---|--|

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|-------------|
| Объем учебной дисциплины | 50 |
| Самостоятельная работа¹⁵ | 1 |
| Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем | 49 |
| в том числе: | |
| теоретические занятия (лекции, уроки) | 28 |
| практические занятия | 21 |
| Промежуточная аттестация | 2 |

¹⁵ Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, домашняя работа, курсовая работа (проект) | Объем часов | Формируемые компетенции и ОК/ПК |
|---|--|-------------|---------------------------------|
| 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. Энергетическая отрасль. Понятие межотраслевого комплекса. Организация хозяйствующих субъектов в рыночной экономике. | 6 | ОК 01-07, ПК 3.1 |
| | Назначение и структура экономики. Преобладание рыночной экономики. Понятие отраслей промышленности. | | |
| 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. Организационно-правовые формы предприятий. Предпринимательская деятельность предприятия. Виды и формы предпринимательской деятельности | 6 | ОК 01-07, ПК 3.1 |
| | Практическое занятие: Определение организационно-правовой формы предприятия | 2 | |
| Тема 1.3 Организация производственного и технологического процесса | Общая и производственная структура предприятия, инфраструктура. Типы производственной структуры. Типы промышленного производства. Понятие, классификации, содержание и структура производственного процесса. Производственный цикл, его структура, длительность и пути его сокращения. | 6 | ОК 01-07, ПК 3.1. |
| | Практическое занятие: Составить таблицу «Основные формы организации промышленного производства». | 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. Износ и амортизация основных фондов. Показатели эффективного использования основных производственных фондов. Производственная мощность, ее сущность, виды и методика расчета. | 2 | ОК 01-07, ПК 3.1 |
| | | | ОК 01-07, 10, 11 ПК 3.1 |
| Тема 2.2 Оборотные фонды (материальные ресурсы) предприятия | Оборотные фонды и оборотные средства предприятия. Состав и структура оборотных средств. Рациональное использование оборотных фондов. Показатель эффективного использования оборотных фондов предприятия. Определение потребностей в оборотном капитале. Нормирование оборотных средств. Практическое занятие: Расчет основных и оборотных средств предприятия | 4 | ОК 01-07, ПК 3.1. |
| | | 4 | |
| Раздел 2 Трудовые ресурсы предприятия | | | |
| Тема 2.1 Кадры предприятия и производительность труда | Персонал хозяйствующего субъекта и его классификация. Планирование кадров и их подбор. Показатели изменения списочной численности персонала и методика их расчета. Рабочее время и его использование. Бюджет рабочего времени. | 4 | ОК 01-07, ПК 3.1. |
| Тема 2.2 Формы организации и оплаты труда | Мотивация труда и ее роль в условиях рыночной экономики. Тарифная система оплаты труда: ее сущность, состав и содержание. ЕТКС (Единый тарифно-классификационный справочник) и его значение. | 8 | ОК 01-07, ПК 3.1. |
| | Формы и системы оплаты труда: сдельная и повременная. Их разновидности, преимущества и недостатки. Фонд оплаты труда и его структура. Основные элементы и принципы премирования в организации. | | |
| | Практическое занятие: Схема «Формы и системы оплаты труда на предприятии» | 3 | |
| | Практическое занятие: | 2 | ОК 01-07, |

| | | | |
|---|--|-----------|----------------------|
| Отраслевая структура экономики. Производственная и непроизводственная сферы. Классификация отраслей. Характеристика отдельных отраслей промышленности. | Составить таблицу «Основные формы маркетинга». | | ПК 3.1. |
| Тема 3.1 Конкуренция и монополия | Функции конкуренции в рыночной экономике. Типы монополии. Предмет конкуренции. Понятие и сущность конкуренции. Модели современного рынка. | 4 | ОК 01-07, ПК 3.1. |
| Всего | | 50 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет социально-экономических дисциплин

- рабочее место преподавателя;
- ученические столы;
- ученические стулья;
- комплект плакатов по основным темам;
- технические средства обучения;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор
- выход в интернет

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, 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. Борисов, Е. Ф. Основы экономики: учебник и практикум для СПО / Е. Ф. Борисов. – 7-е изд., пер. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 383 с.
2. Макроэкономика: учебник для СПО / отв. ред. С. Ф. Серегина. – 4-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 477 с.
3. Макроэкономика. Сборник задач и упражнений: учебное пособие для СПО / отв. ред. С. Ф. Серегина. – 3-е изд., пер. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 174 с.
4. Маховикова, Г. А. Микроэкономика: учебник и практикум для СПО / Г. А. Маховикова. – 2-е изд., пер. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 281 с.
5. Основы экономики. Микроэкономика: учебник для СПО / отв. ред. Г. А. Родина, С. В. Тарасова. – Москва: Юрайт, 2021. – 330 с.
6. Основы экономической теории: учебник для СПО / отв. ред. Е. Н. Лобачева. – 3-е изд., пер. и доп. – Москва: Юрайт, 2017. – 516 с. – ISBN 978-5-534-01116-6
7. Основы экономической теории: учебник и практикум для СПО / отв. ред. С. А. Толкачев. – 3-е изд., пер. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 410 с.
8. Поликарпова, Т. И. Основы экономики: учебник и практикум для СПО / Т. И. Поликарпова. – 4-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 254 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Цветков, А. Н. Основы менеджмента : учебник для спо / А. Н. Цветков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-5803-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156404> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Вазим, А. А. Основы экономики : учебник для спо / А. А. Вазим. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-5500-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:— Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Хазбулатов, Т. М. Менеджмент. Курс лекций и практических занятий : учебное пособие / Т. М. Хазбулатов, А. С. Красникова, О. В. Шишкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-5725-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146807> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Каледин, С. В. Финансовый менеджмент. Расчет, моделирование и планирование финансовых показателей : учебное пособие / С. В. Каледин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 520 с. — ISBN 978-5-8114-5723-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146805> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Лескина, О. Н. Основы мировой экономики : учебное пособие для СПО / О. Н. Лескина. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 154 с. — ISBN 978-5-4497-0045-2, 978-5-4488-0272-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/83326>

6. Микроэкономика. Экономика предприятия (организации) : учебное пособие для СПО / Е. А. Аникина, Л. М. Борисова, С. А. Дукарт [и др.] ; под редакцией Л. И. Иванкиной. — Саратов : Профобразование, 2021. — 428 с. — ISBN 978-5-4488-0917-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99933>

7. Основы экономики : учебное пособие для СПО / Р. А. Галиахметов, Н. Г. Соколова, Э. Н. Тихонова [и др.] ; под редакцией Н. Г. Соколовой. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 373 с. — ISBN 978-5-4488-0911-8, 978-5-4497-0757-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99374>

8. Каледин, С. В. Финансовый менеджмент. Лабораторный практикум : учебное пособие / С. В. Каледин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-5724-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146806> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Экономика фирмы. Междисциплинарный анализ : учебник / В. И. Гайдук, П. С. Лемещенко, В. Д. Секерин, А. Е. Горохова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 420 с. — ISBN 978-5-8114-5770-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146826> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Рыжиков, С. Н. Менеджмент. Комплекс обучающих средств : учебно-методическое пособие / С. Н. Рыжиков. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-3549-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148149> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Шимко, П. Д. Основы экономики: учебник и практикум для СПО / П. Д. Шимко. — Москва: Юрайт, 2021. — 380 с.

2. Шимко, П. Д. Экономика организации: учебник и практикум для СПО / П. Д. Шимко. — Москва: Юрайт, 2021. — 240 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| <i>Результаты обучения</i> | | <i>Формы и методы оценки</i> |
|--|--|---|
| <p>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 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 работу коллектива и команды; - определять собственную позицию и излагать свои мысли на государственном языке в контексте экономического и правового развития современного общества; - оформлять документы; | <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 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; | <p>Экспертное наблюдение и оценивание;</p> <p>устное и письменное выполнение индивидуальных заданий;</p> <p>решение тестовых заданий.</p> |

| | | |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - 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 профессии (специальности); - 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 производственную структуру организации (предприятия); | <p>организовывать 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 профессии (специальности); 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</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> |
|---|--|---|

| | | |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - соблюдать общие принципы организации производственного и технологического процесса; - анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения; - определять основные показатели работы организации (предприятия). | <p>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;</p> | |
| <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - предмет и основные направления экономики и права; - действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность; - основы маркетинговой деятельности и менеджмента; - приемы поиска и структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности; - пути и способы самообразования; условия формирования личности в контексте требований современного общества и в условиях реализации профессиональной деятельности; - основы организации работы коллектива исполнителей; - основы проектной деятельности; - основы экономических и | <p>определять организационную и производственную структуру организации (предприятия); соблюдать общие принципы организации производственного и технологического процесса; анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения; определять основные показатели работы организации (предприятия).</p> <p>Демонстрирует знания: предмета и основных направлений экономики и права;</p> <ul style="list-style-type: none"> - действующих законодательных и нормативных актов, регулирующих производственно-хозяйственную деятельность; - основ маркетинговой деятельности и менеджмента; - приемов поиска и | |

| | | |
|--|---|--|
| <p>правовых знаний;</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила оформления документов; - основы формирования культуры гражданина и будущего специалиста; - общечеловеческие ценности; - правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности; - правила и условия экологической безопасности; - основы экологического сознания; - роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни; - условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); - средства профилактики перенапряжения; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; - приёмы работы с текстом; - классификация, основные виды и правила; составления и оформления документов; - отраслевые особенности организации (предприятия) влияющие на формирование и её экономического потенциала; - основы предпринимательской деятельности; - состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования; - основы менеджмента в области профессиональной деятельности; - принципы и виды делового общения; | <p>структурирования информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - форматов оформления результатов поиска информации; - прав и обязанностей работников в сфере профессиональной деятельности; - путей и способов самообразования; - условий формирования личности в контексте требований современного общества и в условиях реализации профессиональной деятельности; - основ организации работы коллектива исполнителей; - основ проектной деятельности; - основ экономических и правовых знаний; - правил оформления документов; - основ формирования культуры гражданина и будущего специалиста; - общечеловеческих ценностей; - правил поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности; - правил и условий экологической безопасности; - основ экологического сознания; - роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основ здорового образа жизни; - условий | |
|--|---|--|

| | | |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - организационно-правовые формы организаций (предприятий); - основные положения Конституции Российской Федерации, действующие законодательные и иные нормативно-правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной (трудовой) деятельности; - организационная и производственная структура организации (предприятия); - общие принципы организации производственного и технологического процесса; - последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения; - механизмы ценообразования на продукцию/услуги; - формы оплаты труда в современных условиях; - методика расчета основных показателей работы организации (предприятия). | <p>профессиональной деятельности и зон риска физического здоровья для профессии (специальности);</p> <ul style="list-style-type: none"> - средств профилактики перенапряжения; - современных средств и устройств информатизации, порядка их применения; - приёмов работы с текстом; - отраслевых особенностей организации (предприятия) влияющие на формирование и её экономического потенциала; - основ предпринимательской деятельности; - состава материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования; - основ менеджмента в области профессиональной деятельности; - принципов и видов делового общения; - организационно-правовых форм организаций (предприятий); - основных положений Конституции Российской Федерации, действующих законодательных и иных нормативно-правовые актов, регулирующих правоотношения в процессе профессиональной (трудовой) деятельности; - организационных и производственных | |
|--|---|--|

| | | |
|--|--|--|
| | <p>структур организации (предприятия);</p> <ul style="list-style-type: none"> - общих принципов организации <p>производственного и технологического процесса;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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). | |
|--|--|--|

Приложение 3.14
к ООП по специальности 18.02.12
Технология аналитического
контроля химических соединений

Департамент образования и науки Тюменской области
ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 Электротехника и электроника

2023 г.

Рабочая программа разработана на основе:

- *Федерального государственного образовательного стандарта* среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений (Приказ Минобрнауки России «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений от 09 декабря 2016 года N1554, зарегистрирован в Минюсте России 22 декабря 2016 года N44899).
- *Примерной основной образовательной программы* по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений <https://reestrspo.firpo.ru/>

«Рассмотрено» на заседании цикловой комиссии педагогических работников технического направления (г.Тобольск)

Протокол № 4 от 14 декабря 2023 г.

Председатель ЦК _____/Смирных М.Г./

«Согласовано»

Методист _____/Симанова И.Н./

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в состав дисциплин общепрофессионального цикла.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является приобретение обучающимися теоретических знаний и профессиональных навыков в области современной электротехники, необходимых для успешной профессиональной деятельности специалистов.

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|--|--|---|
| ОК 01-06 ОК 09 ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 3.2. | -определять характеристики электронных приборов и электрических схем различных устройств; -рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств; -измерять параметры электрической цепи; -эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов. | -параметры электрических схем, единицы измерения; -классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; -физические процессы, происходящие в различных электронных приборах и принципиальных схемах, построенных на их основе; -физические процессы в электрических цепях; -основные законы электротехники и электроники; -методы расчета электрических цепей; -методы преобразования электрической энергии. |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|--------------------|
| Объем учебной дисциплины | 50 |
| Самостоятельная работа¹⁶ | 3 |
| Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем | 47 |
| в том числе: | |
| теоретические занятия (лекции, уроки) | 30 |
| практические занятия | 17 |
| Промежуточная аттестация | 3 |

¹⁶ Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем часов | Осваиваемые элементы компетенций |
|--|--|-------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| РАЗДЕЛ 1. | Электрические и магнитные цепи. | 32 | |
| Тема 1.1 Электрические цепи постоянного тока. | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01-06 ОК 09 ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 3.2. |
| | 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. Основные законы электротехники. Простые и сложные цепи. Режимы работы цепей, баланс мощностей. | | |
| | Анализ и расчет линейных цепей постоянного тока. Расчет простых электрических цепей. Методы расчета сложных электрических цепей постоянного тока: метод непосредственного применения законов Кирхгофа, метод контурных токов, метод узловых потенциалов, метод двух узлов, метод суперпозиции (наложения) и метод эквивалентного генератора. | 6 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | |
| | 1. Исследование резистивных цепей. Установление зависимости величин напряжения и силы тока. Закон Ома | 2 | |
| | 2. Обоснование второго закона Кирхгофа. Последовательное соединение резисторов | 2 | |
| | 3. Обоснование первого закона Кирхгофа на примере параллельного соединения резисторов | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | * | |
| Тема 1.2. Электромагнетизм | Содержание учебного материала | | |
| | Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера. Индуктивность. Магнитная проницаемость. Магнитные свойства вещества. | | |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | Намагничивание ферромагнетика. Гистерезис. Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимной индукции. Расчет неразветвленной магнитной цепи. Энергия магнитного поля. Электромагниты и их применение. | 5 | ОК 01-06 ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3 |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 6 | |
| | 1. Исследование магнитного поля и свойств магнита. | 2 | |
| | 2. Исследование электромагнетизма вокруг прямого проводника и катушки с током | 2 | |
| | 3. Исследование электромагнитной индукции | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | * | |
| Тема 1.3. Электрические цепи переменного тока | Содержание учебного материала | | ОК 01-06 ОК 09 ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. |
| | Получение синусоидальной ЭДС. Общая характеристика цепей переменного тока. Амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока. Мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значения ЭДС, напряжения, тока. Изображение синусоидальных величин с помощью и векторных диаграмм. Электрическая цепь: с активным сопротивлением; с катушкой индуктивности (идеальной); с емкостью. Векторная диаграмма. Электрические RC и RL-цепи переменного тока. Треугольники напряжений, сопротивлений, мощностей. Электрическая RLC-цепь переменного тока, резонанс напряжений и условия его возникновения. Разветвленная электрическая RLC-цепь переменного тока, резонанс токов и условия его возникновения. Схемы соединения обмоток генератора и фаз потребителя "звездой". Роль нулевого провода. Схемы соединения обмоток генератора фаз потребителя "треугольником". | 4 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 6 | |
| | 1. Исследование параметров цепей переменного тока. Постоянные и переменные напряжения. Параметры синусоидальных сигналов. Среднеквадратические величины напряжения и тока. | 2 | |

| | | | |
|---|---|----------|--|
| | 2. Исследование индуктивности в цепях переменного тока. | 2 | |
| | 3. Исследование емкости в цепях переменного тока. Определение емкости по фазовому сдвигу между напряжением на конденсаторе и напряжением питания. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | * | |
| РАЗДЕЛ 2 | Электротехнические устройства. | 8 | |
| Тема 2.1. Трансформаторы | Содержание учебного материала | | ОК 01-06 ОК 09 ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. |
| | Назначение и области применения трансформаторов. Устройство и принцип действия. Идеальный и реальный трансформаторы. Режимы работы трансформатора. опыты холостого хода и короткого замыкания, их назначение и условия проведения. КПД. Однофазный трансформатор. Трехфазные трансформаторы. | 2 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | 1. Исследование передачи электроэнергии трансформатором в режиме холостого хода и при нагрузке | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | * | |
| Тема 2.2. Электрические машины | Содержание учебного материала | | ОК 01-09 ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.2. |
| | 1. Машины постоянного тока: конструктивная схема, принцип работы, области применения. Работа машины в режиме двигателя и генератора. Электрические машины переменного тока: вращающееся магнитное поле, конструктивная схема и принцип работы трехфазного асинхронного двигателя, области применения. | 3 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | * | |

| | | | |
|---------------|--|-----------|--|
| | <i>Определяется при формировании рабочей программы</i> | | |
| Всего: | | 50 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория Электротехники и электроники

- рабочее место преподавателя;
- ученические столы;
- ученические стулья;
- комплект учебно-наглядных пособий «электротехника»;
- демонстрационные стенды;
- электроизмерительные приборы всех типов;
- натуральные образцы электрических машин всех типов, однофазных трансформаторов, электромагнитных реле, резисторов, конденсаторов, катушек индуктивности, электросчетчиков, полупроводниковых приборов, электрических аппаратов;
- технические средства обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением
- мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, 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. Кузнецов, Э.В. Электротехника и электроника: в 3-х т.: учебник и практикум / Э.В. Кузнецов; под общ. ред. В.П. Лунина. - Москва: Юрайт, 2021.
2. Кузовкин, В.А. Электротехника и электроника: учебник / В.А. Кузовкин, В.В. Филатов. - Москва: Юрайт, 2021. – 431 с.
3. Миленина, С.А. Электротехника, электроника и схемотехника: учебник и практикум / С.А. Миленина, под ред. Н.К. Миленина. - Москва: Юрайт, 2021. – 406 с.
4. Миленина, С.А. Электротехника: учебник и практикум. / С.А. Миленина - Москва: Юрайт, 2021. – 236 с.
5. Немцов, М.В. Электротехника и электроника: учебник / М.В. Немцов, М.Л. Немцова. - Москва: Академия, 2021. – 480с.
6. Славинский, А.К. Электротехника с основами электроники: учеб. пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. - Москва: ФОРУМ, 2021. – 448 с.
7. Фуфаева, Л.И. Сборник практических задач по электротехнике: учеб. пособие / Л.И. Фуфаева. - Москва: Академия, 2020. - 288с.
8. Фуфаева, Л.И. Электротехника: учебник / Л.И. Фуфаева. - Москва: Академия, 2018.- 384с.
9. Хрусталева, З.А. Электротехнические измерения: практикум: учеб. пособие / З.А. Хрусталева – Москва: Кнорус, 2019. – 240 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Аполлонский, С. М. Основы электротехники. Практикум : учебное пособие для спо / С. М. Аполлонский. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6707-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151687> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Блохин, А. В. Электротехника : учебное пособие для СПО / А. В. Блохин ; под редакцией Ф. Н. Сарапулова. — 3-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 184 с. — ISBN 978-5-4488-0410-6, 978-5-7996-2898-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87912>

3. Ватаев, А. С. Основы электротехники. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для СПО / А. С. Ватаев, Г. А. Давидчук, А. М. Лебедев. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 192 с. — ISBN 978-5-4488-0870-8, 978-5-4497-0629-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/96967>

4. Дементьев, Ю. Н. Электротехника и электроника. Электрический привод : учебное пособие для СПО / Ю. Н. Дементьев, А. Ю. Чернышев, И. А. Чернышев ; под редакцией Р. Ф. Бекишев. — Саратов : Профобразование, 2017. — 223 с. — ISBN 978-5-4488-0144-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/66403>

5. Сильвашко, С. А. Основы электротехники : учебное пособие для СПО / С. А. Сильвашко. — Саратов : Профобразование, 2020. — 209 с. — ISBN 978-5-4488-0671-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92141>

2. Потапов, Л. А. Основы электротехники : учебное пособие для СПО / Л. А. Потапов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-6716-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151696> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники : учебник для СПО / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-6756-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152467> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника : учебник для СПО / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-6758-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152469> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Рафиков, Р. А. Электронные цепи и сигналы. Аналоговые сигналы и устройства : учебное пособие для СПО / Р. А. Рафиков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 440 с. — ISBN 978-5-8114-6801-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152633> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Атабеков, Г. И. Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи : учебник для СПО / Г. И. Атабеков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 592 с. — ISBN 978-5-8114-6802-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152634> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Тимофеев, И. А. Основы электротехники, электроники и автоматики. Лабораторный практикум : учебное пособие для СПО / И. А. Тимофеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-6827-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153638> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Основы теоретической электротехники : учебное пособие для СПО / Ю. А. Бычков, В. М. Золотницкий, Э. П. Чернышев, А. Н. Белянин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 592 с. — ISBN 978-5-8114-6888-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-

библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153656> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Сборник задач по основам теоретической электротехники : учебное пособие для спо / Ю. А. Бычков, А. Н. Белянин, В. Д. Гончаров [и др.] ; под редакцией Ю. А. Быčkova. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-6889-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153657> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Терехов, В. А. Задачник по электронным приборам : учебное пособие для спо / В. А. Терехов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-6891-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153659> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

11. Основы электротехники : учебник для спо / Г. И. Кольниченко, Я. В. Тарлаков, А. В. Сиротов, И. Н. Кравченко. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-6646-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151200> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| <i>Результаты обучения</i> | <i>Критерии оценки</i> | <i>Формы и методы оценки</i> |
|--|---|--|
| Определять характеристики электронных приборов и электрических схем различных устройств. | Демонстрирует умения определять характеристики электронных приборов и электрических схем различных устройств. | Наблюдение и оценивание выполнения лабораторных работ |
| Рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств | Демонстрирует умения рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств. | Письменный опрос в форме тестирования. |
| Собирать и читать электрические и монтажные схемы; | Демонстрирует умения собирать и читать электрические и монтажные схемы. | Устный опрос |
| Измерять параметры электрической цепи; | Демонстрирует умения измерять параметры электрической цепи. | Текущий контроль в форме защиты лабораторных работ |
| Эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов. | Демонстрирует умения эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов. | Сравнение с эталоном соответствия продукта требованиям нормативно-технической документации |
| Параметры электрических схем, единицы измерения. | Демонстрирует знания параметров электрических схем, единиц измерения. | |
| Классификацию электронных приборов, их устройство и область применения. | Демонстрирует знания классификации электронных приборов, их устройство и область применения. | Устный опрос Письменный опрос в форме тестирования. |

| | | |
|---|---|--|
| Физические процессы, происходящие в различных электронных приборах и принципиальных схемах, построенных на их основе. | Демонстрирует знания физических процессов, происходящих в различных электронных приборах и принципиальных схемах, построенных на их основе. | Устный опрос Письменный опрос в форме тестирования. |
| Физические процессы, происходящие в различных электронных приборах и принципиальных схемах, построенных на их основе. | Демонстрирует знания физических процессов, происходящих в различных электронных приборах и принципиальных схемах, построенных на их основе. | Устный опрос Письменный опрос в форме тестирования. |
| Физические процессы в электрических цепях | Демонстрирует знания физических процессов в электрических цепях. | Устный опрос Письменный опрос в форме тестирования. |
| Основные законы электротехники и электроники | Демонстрирует знания основные законы электротехники и электроники. | Устный опрос Письменный опрос в форме тестирования. |
| Методы расчета электрических цепей | Демонстрирует знания методов расчета электрических цепей. | Устный опрос Письменный опрос в форме тестирования. |
| Методы преобразования электрической энергии. | Демонстрирует знания методов преобразования электрической энергии. | Устный опрос Письменный опрос в форме тестирования. |

Приложение 3.15
к ООП по специальности 18.02.12
Технология аналитического
контроля химических соединений

Департамент образования и науки Тюменской области
ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07 Метрология, стандартизация и сертификация

2023 г.

Рабочая программа разработана на основе:

- *Федерального государственного образовательного стандарта* среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений (Приказ Минобрнауки России «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений от 09 декабря 2016 года N1554, зарегистрирован в Минюсте России 22 декабря 2016 года N44899).
- *Примерной основной образовательной программы* по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений <https://reestrspo.firpo.ru/>

«Рассмотрено» на заседании цикловой комиссии педагогических работников технического направления (г.Тобольск)

Протокол № 4 от 14 декабря 2023 г.

Председатель ЦК _____/Смирных М.Г./

«Согласовано»

Методист _____/Симанова И.Н./

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» входит в общепрофессиональный цикл.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с профессиональными модулями ПМ. 01 «Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов» ПМ.02 «Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа», ПМ.03 «Организация лабораторно-производственной деятельности».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|---|---|--|
| ПК 1.1,1.3 ПК 2.1,2.2 ПК 3.2 ОК 01-07,09, 10 | использовать основные положения стандартизации, метрологии и подтверждение соответствия в производственной деятельности; оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; применять документацию систем качества; применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов. | основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации основы повышения качества продукции. |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|-------------|
| Объем учебной дисциплины | 80 |
| Самостоятельная работа¹⁷ | 8 |
| Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем | 72 |
| в том числе: | |
| теоретические занятия (лекции, уроки) | 34 |
| практические занятия | 38 |
| Промежуточная аттестация | 2 |

¹⁷ Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем часов | Осваиваемые элементы компетенций |
|--|--|-------------|---|
| 1 | 2 | | 4 |
| Введение | Содержание учебного материала | | ПК 1.1,1.3 ПК 2.1,2.2 ПК 3.2 ОК 01-07,09 |
| | Значение и основная цель учебной дисциплины. Структура учебной дисциплины, ее связь с другими дисциплинами, роль и место в формировании научно-теоретических основ специальности. Новейшие достижения и перспективы развития метрологии, стандартизации и сертификации в России. | 1 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся История возникновения метрологии в России | 2 | |
| Раздел 1 Основы метрологии | | | |
| Тема 1.1 Общие сведения о метрологии, стандартизация в системе технического контроля и измерения. | Содержание учебного материала | | ПК 1.1,1.3 ПК 2.1,2.2 ПК 3.2 ОК 01-07,09 |
| | 1. Основные термины и определения. Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. | 5 | |
| | 2. Измерения. Физические и нефизические величины. Основное уравнение измерений. Составляющие элементы измерений. | | |
| | 3. Классификация измерений. Виды средств измерений. Эталоны | | |
| Самостоятельная работа обучающихся Типы шкал измерений. | 2 | | |
| Тема 1.2 Физические величины как объект измерений | Содержание учебного материала | | ПК 1.1,1.3 ПК 2.1,2.2 ПК 3.2 ОК 01-07,09 |
| | Единицы физических величин. Международная система единиц физических величин СИ. Основные, производные, внесистемные единицы измерений. | 2 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ Изучение положений ГОСТ 8.417—2002 «Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Единицы величин». | 2 | |
| Тема 1.3 Погрешность и измерений и их классификация | Понятие погрешности. Классификация по форме выражения, характеру проявления в зависимости от источника возникновения, по условиям проведения измерений. | 2 | ПК 1.1,1.3 ПК 2.1,2.2 ПК 3.2 ОК 01-07,09 |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ Оценка точности измерений | 2 | |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | Самостоятельная работа обучающихся Правовые основы обеспечения единства измерений. ФЗ РФ «Об обеспечении единства измерений». | 2 | |
| Раздел 2 Техническое регулирование | | | |
| Тема 2.1 Техническое регулирование. Содержание и применение технических регламентов | Содержание учебного материала | | ПК 1.1,1.3 ПК 2.1,2.2 ПК 3.2 ОК 01-07,09 |
| | Сущность технического регулирования. Технические 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. | 2 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ Техническое регулирование: Понятие, объекты, цели, принципы. Изучение закона «О техническом регулировании» | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Содержание и применение технических регламентов | 2 | |
| Раздел 3 Основы стандартизации | | | |
| Тема. 3.1 Система стандартизации | Содержание учебного материала | | ПК 1.1,1.3 ПК 2.1,2.2 ПК 3.2 ОК 01-07,09 |
| | 1. Сущность стандартизации. Цели и задачи стандартизации. Принципы стандартизации. Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации. | 2 | |
| | 2. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. Классификация стандартов. Организация работ по стандартизации. Документы в области стандартизации и их применение. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Примеры стандартов различных категорий | 2 | |
| Оформление технической документации в соответствии с нормативной базой | | | |
| Тема 3.2 Международная стандартизация | Содержание учебного материала | | ПК 1.1,1.3 ПК 2.1,2.2 ПК 3.2 ОК 01-07,09 |
| | Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные организации, участвующие в работе ИСО. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Экономическая эффективность работ по стандартизации. | 2 | |
| Раздел 4 Основы сертификации | | | |
| Тема 4.1 Сущность и проведение сертификации. | Содержание учебного материала | | ПК 1.1,1.3 ПК 2.1,2.2 ПК 3.2 |
| | 1. Сущность подтверждения соответствия. Цели и принципы подтверждения соответствия. Формы подтверждения соответствия. Объекты обязательной и добровольной сертификации. | 8 | |

| | | | |
|---------------|--|-----------|-------------|
| | 2. Порядок сертификации отечественной продукции. Участники обязательной сертификации. Функции органа по сертификации. | | ОК 01-07,09 |
| | 3. Порядок декларирования соответствия в России. Документы для проведения декларирования соответствия в России. | | |
| | 4. Добровольное подтверждение соответствия. Система сертификации ГОСТ Р. Порядок получения свидетельства о государственной регистрации продукции. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ Изучение деятельности по подтверждению соответствия | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Роль сертификации в повышении качества продукции. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. | 2 | |
| Всего: | | 80 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет метрологии, стандартизации и сертификации

- рабочее место преподавателя;
- ученические столы;
- ученические стулья;
- информационный стенд «Стандарты»;
- комплект учебно-наглядных пособий «Метрология и стандартизация»;
- технические средства обучения;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- принтер
- телевизор

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. 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. Метрология, стандартизация, сертификация: Учебное пособие / Аристов А.И., Приходько В.М., Сергеев И.Д. - Москва :НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 256 с. (Высшее образование: Бакалавриат)ISBN 978-5-16-004750-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/424613> (дата обращения: 07.11.2021). – Режим доступа: по подписке.
2. Боларев, Б. П. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия : учебник / Б.П. Боларев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 365 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1078037. - ISBN 978-5-16-016022-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1078037> (дата обращения: 07.11.2021). – Режим доступа: по подписке.
3. Управление качеством. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Горбашко [и др.]; под редакцией Е. А. Горбашко. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 323 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11511-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475835> (дата обращения: 07.11.2021).
4. Дехтярь, Г. М. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Г.М. Дехтярь. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 154 с. - ISBN 978-5-905554-44-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1584617> (дата обращения: 07.11.2021). – Режим доступа: по подписке.
5. Кошечкина, И. П. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / И.П. Кошечкина, А.А. Канке. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 415 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013572-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1141784> (дата обращения: 07.11.2021). – Режим доступа: по подписке.
6. Коротков, В. С. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие для СПО / В. С. Коротков, А. И. Афонасов. — Саратов : Профобразование, 2017. — 186 с. — ISBN 978-5-4488-0020-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL:

- <https://profspo.ru/books/66391>
7. Латышенко, К. П. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко, С. А. Гарелина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 186 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07352-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/437218> (дата обращения: 07.11.2021).
 8. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. — 14-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15204-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/487891> (дата обращения: 07.11.2021).
 9. Метрология. Теория измерений : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Мещеряков, Е. А. Бадеева, Е. В. Шалобаев ; под общей редакцией Т. И. Мурашкиной. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 167 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08652-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/471589> (дата обращения: 07.11.2021).
 10. Метрология, стандартизация, сертификация : учебно-методическое пособие для СПО / И. А. Фролов, В. А. Жулай, Ю. Ф. Устинов, В. А. Муравьев. — Саратов : Профобразование, 2019. — 126 с. — ISBN 978-5-4488-0375-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87271>
 11. Пелевин, В. Ф. Метрология и средства измерений : учебное пособие / В.Ф. Пелевин. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 273 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). — ISBN 978-5-16-006769-8. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1758031> (дата обращения: 07.11.2021). — Режим доступа: по подписке.
 12. Сергеев, А. Г. Стандартизация и сертификация : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 323 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04315-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/433666> (дата обращения: 07.11.2021).
 13. Зекунов, А. Г. Управление качеством : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Зекунов ; под редакцией А. Г. Зекунова. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 475 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6222-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://ura.it.ru/bcode/425374> (дата обращения: 07.11.2021).

3.2.2. 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

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

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Критерии оценки | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|--|--|
| <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; - применять документацию систем качества; - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов. | <p>Демонстрирует умения: оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; применять документацию систем качества; применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.</p> | <p>Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной и аудиторной работы.</p> |
| <p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; - единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; - основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации основы повышения качества продукции. | <p>Демонстрирует знания: основных понятий и определений метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; единства терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; основных понятий и определений метрологии, стандартизации и сертификации основы повышения качества продукции.</p> | <p>Экспертная оценка практических работ, тестирования по результатам выполнения самостоятельной и аудиторной работы.</p> |

Приложение 3.16
к ООП по специальности 18.02.12
Технология аналитического
контроля химических соединений

Департамент образования и науки Тюменской области
ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08 Охрана труда

2023 г.

Рабочая программа разработана на основе:

- *Федерального государственного образовательного стандарта* среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений (Приказ Минобрнауки России «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений от 09 декабря 2016 года N1554, зарегистрирован в Минюсте России 22 декабря 2016 года N44899).
- *Примерной основной образовательной программы* по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений <https://reestrspo.firpo.ru/>

«Рассмотрено» на заседании цикловой комиссии педагогических работников технического направления (г.Тобольск)

Протокол № 4 от 14 декабря 2023 г.

Председатель ЦК _____/Смирных М.Г./

«Согласовано»

Методист _____/Симанова И.Н./

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Охрана труда» входит в общепрофессиональный цикл. Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с дисциплиной «Безопасность жизнедеятельности».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|----------------------------------|---|---|
| ОК 01-07, 09 ПК 1.4, 2.1, 3.2 | <ul style="list-style-type: none"> -вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки её заполнения и условия хранения; -использовать экобиозащитную и противопожарную технику, средства коллективной и индивидуальной защиты; -определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; -оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; -применять безопасные приёмы труда на территории организации и в производственных помещениях; -проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда и травмобезопасности; -инструктировать подчинённых работников по вопросам техники безопасности; -соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности. | <ul style="list-style-type: none"> -законодательство в области охраны труда; -нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности; -правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты; -правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду; профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии; -возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; -действие токсичных веществ на организм человека; -категорирование производств по взрыво- и пожароопасности; -меры предупреждения пожаров и взрывов; -общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях; -основные причины возникновения пожаров и взрывов; -особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве; -порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты; -предельно-допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ и индивидуальные средства защиты; -права и обязанности работников в области охраны труда; -виды и правила проведения инструктажей |

| | | |
|--|--|---|
| | | по охране труда; -правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов; -возможные последствия несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций персоналом, фактические или потенциальные последствия собственной деятельности и их влияние на уровень безопасности труда; -принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях; -средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов. |
|--|--|---|

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|-------------|
| Объем учебной дисциплины | 56 |
| Самостоятельная работа¹⁸ | |
| Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем | 56 |
| в том числе: | |
| теоретические занятия (лекции, уроки) | 26 |
| практические занятия | 30 |
| Промежуточная аттестация | 2 |

¹⁸ Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем часов | Осваиваемые элементы компетенций |
|---|--|-------------|----------------------------------|
| 1 | 2 | | 4 |
| Раздел 1 Правовые основы охраны труда | | | |
| Тема 1.1 Охрана труда. Основные положения. | Содержание учебного материала | | ОК 01-07, 09 ПК 1.4, 2.1, 3.2 |
| | Комплекс мероприятий, входящих в систему охраны труда. Основные направления государственной политики в области охраны труда. Основные понятия в системе охраны труда. | 1 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | |
| Тема 1.2 Нормативно-законодательная база по охране труда в РФ | Содержание учебного материала | | ОК 01-07, 09 ПК 1.4, 2.1, 3.2 |
| | Законодательные акты Российской Федерации об охране труда. Трудовой кодекс РФ. Конституция РФ. Федеральные законы в области охраны труда. | 1 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | |
| Тема 1.3 Контроль за соблюдением законодательства об охране труда. | Содержание учебного материала | | ОК 01-07, 09 ПК 1.4, 2.1, 3.2 |
| | Права, гарантии, обязанности, ответственность работников и работодателей в области охраны труда. Надзор и контроль за соблюдением законодательства об охране труда. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | |
| Тема 1.4 Организация обучения безопасности и труда | Содержание учебного материала | | ОК 01-07, 09 ПК 1.4, 2.1, 3.2 |
| | Организация охраны труда на предприятиях. Обучение и проверка знаний по охране труда. Виды инструктажа: вводный инструктаж, первичный инструктаж, повторный инструктаж, внеплановый инструктаж, целевой. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | |
| Раздел 2. Создание здоровых и безопасных условий труда на производстве | | | |
| Тема 2.1 Условия труда и факторы, их формирующие Вредные и опасные | Содержание учебного материала | | ОК 01-07, 09 ПК 1.4, 2.1, 3.2 |
| | Гигиенические критерии оценки и классификации условий труда. Основы профгигиены и профсанитарии. Основные понятия. Четыре класса условий труда: оптимальные, допустимые, вредные и опасные. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | |

| | | | |
|--|--|---|----------------------------------|
| условия труда | | | |
| Тема 2.2 Вредные и опасные условия труда | Содержание учебного материала | | ОК 01-07, 09 ПК 1.4, 2.1, 3.2 |
| | Вредные и опасные факторы производственной среды: физические, химические, биологические и психофизиологические. Тяжесть и напряжённость труда. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | |
| Тема 2.3 Организация контроля за состоянием условий труда на рабочих местах | Содержание учебного материала | | ОК 01-07, 09 ПК 1.4, 2.1, 3.2 |
| | Специальная оценка условий труда. Правовая и нормативно-техническая документация. Права и обязанности работника, работодателя, организации. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | |
| Тема 2.4 Производственный травматизм. Расследование и учёт несчастных случаев на производстве | Содержание учебного материала | | ОК 01-07, 09 ПК 1.4, 2.1, 3.2 |
| | Понятия травма, несчастный случай. Причины несчастных случаев на производстве, травмирующие факторы. Расследование несчастных случаев, документы, состав комиссии, сроки расследования. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | |
| Раздел 3 Неблагоприятные производственные факторы, меры по предупреждению профессиональных заболеваний. | | | |
| Тема. 3.1 Вредные химические вещества. | Содержание учебного материала | | ОК 01-07, 09 ПК 1.4, 2.1, 3.2 |
| | Классификация вредных веществ: по агрегатному 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.). | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | |
| Тема 3.2 Требования к воздуху рабочей зоны. | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01-07, 09 ПК 1.4, 2.1, 3.2 |
| | ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны: определения. Методы контроля содержания вредных веществ в воздухе: экспресс методы, лабораторные методы. | | |
| | Тематика практических и лабораторных занятий Ознакомление с принципом действия воздухозаборных устройств – аспиратора и прибора УГ-2. Определение в | | |

| | | | |
|---|---|---|----------------------------------|
| | воздухе химической лаборатории содержания аммиака с помощью индикаторных трубок. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | |
| Тема 3.3 Влияние вредных веществ на организм человека. | Содержание учебного материала | | ОК 01-07, 09 ПК 1.4, 2.1, 3.2 |
| | Факторы, определяющие действие вредных веществ на организм. Токсичность. Острые и хронические отравления. Профессиональные заболевания. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | |
| Тема 3.4 Радиационная безопасность. | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | ОК 01-07, 09 ПК 1.4, 2.1, 3.2 |
| | Оценка радиационной обстановки. Оценка опасности жидких радиационных отходов | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | |
| Тема 3.5 Производственная пыль | Содержание учебного материала | | ОК 01-07, 09 ПК 1.4, 2.1, 3.2 |
| | Производственная пыль, классификация. Действие на организм. Меры профилактики пылевых заболеваний | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | |
| Тема 3.6 Производственное освещение | Содержание учебного материала | | ОК 01-07, 09 ПК 1.4, 2.1, 3.2 |
| | Виды освещения: естественное (боковое, верхнее, комбинированное), искусственное, совмещенное. Рабочее освещение, дежурное, аварийное, освещение безопасности, эвакуационное. Источники освещения. Нормирование освещения. | 2 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Расчет общего освещения. Выбор светильников | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | |
| Тема 3.7 Производственный шум | Содержание учебного материала | | ОК 01-07, 09 ПК 1.4, 2.1, 3.2 |
| | Производственный шум. Классификация: по природе возникновения, характеру спектра, распределению уровней шума во времени и по частоте. Действие на организм. Меры защиты от воздействия шума. | 1 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | |
| Тема 3.8 Производственная вибрация | Содержание учебного материала | | ОК 01-07, 09 ПК 1.4, 2.1, 3.2 |
| | Производственная вибрация. Действие на организм. Меры защиты от воздействия вибрации. | 1 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | |
| Тема 3.9 Электромагнитные поля и излучения | Содержание учебного материала | | ОК 01-07, 09 ПК 1.4, 2.1, 3.2 |
| | Электромагнитные поля и излучения. Влияние на здоровье работающих. Защита от электромагнитных полей и излучений | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |

| | | | |
|---|---|---|----------------------------------|
| | Определяется при формировании рабочей программы | | |
| Раздел 4 Средства защиты работающих от вредных и опасных производственных факторов | | | |
| Тема 4.1 Средства защиты работающих | Содержание учебного материала | | ОК 01-07, 09 ПК 1.4, 2.1, 3.2 |
| | Классификация средств защиты работающих. Средства коллективной и индивидуальной защиты. Виды, назначение, требования. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы. | | |
| Тема 4.2 Средства коллективной защиты | Содержание учебного материала | | ОК 01-07, 09 ПК 1.4, 2.1, 3.2 |
| | Промышленная вентиляция и кондиционирование. Виды, назначение, требования к ним. Примеры расчёта вентиляции в производственных помещениях. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | |
| Тема 4.3 Средства индивидуальной защиты | Содержание учебного материала | | ОК 01-07, 09 ПК 1.4, 2.1, 3.2 |
| | Средства индивидуальной защиты, виды, назначения, требования. Средства защиты органов дыхания – фильтрующие и изолирующие. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | |
| Раздел 5. Пожарная безопасность | | | |
| Тема 5.1 Причины пожаров и взрывов на производстве. | Содержание учебного материала | | ОК 01-07, 09 ПК 1.4, 2.1, 3.2 |
| | Понятия: пожар, горение, взрыв. Основные причины возникновения пожаров и взрывов. Группы горючести веществ: негорючие, трудногорючие, горючие. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | |
| Тема 5.2 Требования к производственным зданиям и помещениям по пожарной безопасности | Содержание учебного материала | | ОК 01-07, 09 ПК 1.4, 2.1, 3.2 |
| | Категории зданий и помещений по пожаровзрывоопасности: повышенная взрывопожароопасность (А); взрывопожароопасность (Б); пожароопасность (В1 - В4); умеренная пожароопасность (Г); пониженная пожароопасность (Д). | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | |
| Тема 5.3 Средства пожаротушения. Профилактика и предупреждение пожаров на предприятиях | Содержание учебного материала | | ОК 01-07, 09 ПК 1.4, 2.1, 3.2 |
| | Огнетушащие вещества: охлаждающие вещества, изолирующие вещества, вещества разбавления, химически активные вещества. их свойства. Меры предупреждения пожаров и взрывов. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | |

| | | | |
|---|--|-----------|----------------------------------|
| химической отрасли | | | |
| Раздел 6. Электробезопасность | | | |
| Тема 6.1 Действие электрического тока на организм человека. | Содержание учебного материала | | ОК 01-07, 09 ПК 1.4, 2.1, 3.2 |
| | Классификация электротравм: месту их получения, характеру воздействия электрического напряжения, характеру травмы (местные и общие электротравмы). Первая помощь при поражении электротоком. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | |
| Тема 6.2 Правила устройства электроустановок | Содержание учебного материала | | ОК 01-07, 09 ПК 1.4, 2.1, 3.2 |
| | Категории помещений по Правилам устройства электроустановок. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | |
| Тема 6.3 Меры по защите работающих от электротравм | Содержание учебного материала | | ОК 01-07, 09 ПК 1.4, 2.1, 3.2 |
| | Коллективные (защитные ограждения; заземление, зануление и отключение корпусов электрооборудования; предупредительные плакаты; автоматические воздушные выключатели) и индивидуальные средства защиты (основные и дополнительные) от электротравм. | 2 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ Расчет контурного защитного заземления. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Определяется при формировании рабочей программы | | |
| Всего: | | 56 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет охраны труда и безопасности жизнедеятельности

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- комплект учебно-наглядных пособий (плакаты по гражданской обороне, плакаты по основам военной службы);
- комплекты индивидуальных средств защиты:
- общевойсковой противогаз;
- респиратор Р-2;
- индивидуальный противохимический пакет;
- медицинская сумка;
- противопыльная тканевая маска;
- огнетушители (учебные)
- тренажер "Максим П-01 для отработки навыков первой доврачебной помощи;
- контрольно-измерительные приборы и приборы безопасности;
- учебные автоматы АК-74;
- учебный пистолет ПМ;
- медицинская аптечка;
- технические средства обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, 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. – 3-е изд., пер. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 404 с.
2. Беляков, Г.И. Пожарная безопасность; учебное пособие. - М.; Юрайт; 2017г. – 143 с. – ISBN 978-5-534-00155-6
3. Беляков, Г. И. Электробезопасность: учебное пособие для СПО / Г. И. Беляков. – Москва: Юрайт, 2021. – 143 с.
4. Графкина М.В. Безопасность жизнедеятельности; учебник. – Москва: Форум; 2018. – 416 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Булгаков, А. Б. Охрана труда: несчастные случаи на производстве и профессиональные заболевания : учебное пособие для СПО / А. Б. Булгаков. — Саратов : Профобразование, 2021. — 116 с. — ISBN 978-5-4488-1136-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/105149>
2. 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. Охрана труда : учебное пособие для СПО / составители А. Б. Булгаков, В. Н. Аверьянов. — Саратов : Профобразование, 2021. — 197 с. — ISBN 978-5-4488-1137-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/105148>

4. 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.

5. 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 12.0.004-90 «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 Трудовой Кодекс Российской Федерации.

6 Федеральный закон от 28 декабря 2013 года N 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда».

7 Федеральный закон №125-ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний»

8 Федеральный закон №69-ФЗ «О пожарной безопасности»

9 Федеральный закон №184-ФЗ «О техническом регулировании».

10 ГН 2.2.5.1313-03. «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны»

11 Федеральный закон №116-ФЗ. «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»

12 Завертаная, Е. И. Управление качеством в области охраны труда и предупреждения профессиональных заболеваний: учебное пособие для СПО / Е. И. Завертаная. – Москва: Юрайт, 2016. – 307 с.

13 Карнаух, Н.Н. Охрана труда; учебник. – Москва: Юрайт; 2017. – 380 с.

14 Родионова, О.М. Медико-биологические основы безопасности. Охрана труда; учебник. – Москва: Юрайт, 2016. – 441 с.

15 Татаренко, В.И. Основы безопасности труда в техносфере; учебник. – Москва: Форум; ИНФРА-М, 2016. – 351 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Критерии оценки | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|---|--|
| <p style="text-align: center;">умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки её заполнения и условия хранения; -использовать экибиозащитную и противопожарную технику, средства коллективной и индивидуальной защиты; -определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; -оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; -применять безопасные приёмы труда на территории организации и в производственных помещениях; -проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда и травмобезопасности; -инструктировать подчинённых работников по вопросам техники безопасности; -соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности. | <p style="text-align: center;">Демонстрирует умения:</p> <p>вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки её заполнения и условия хранения; использовать экибиозащитную и противопожарную технику, средства коллективной и индивидуальной защиты; определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; применять безопасные приёмы труда на территории организации и в производственных помещениях; проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда и травмобезопасности; инструктировать подчинённых работников по вопросам техники безопасности; соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности.</p> | <p style="text-align: center;">Экспертная оценка практических работ, устный и письменный опрос, ситуационные задачи, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы</p> |
| знания: | Демонстрирует знания: | Экспертная оценка |

| | | |
|---|--|---|
| <p>законодательство в области охраны труда;</p> <ul style="list-style-type: none"> -нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности; -правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты; -правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду; профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии; -возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; -действие токсичных веществ на организм человека; -категорирование производств по взрыво- и пожароопасности; -меры предупреждения пожаров и взрывов; -общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях; -основные причины возникновения пожаров и взрывов; -особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве; -порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты; -предельно-допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ и индивидуальные средства защиты; -права и обязанности работников в области охраны труда; | <p>законодательства в области охраны труда; нормативных документов по охране труда и здоровья, основ профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности; правил и норм охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты;</p> <p>правовых и организационных основ охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду; профилактических мероприятий по технике безопасности и производственной санитарии; возможных опасных и вредных факторов и средств защиты; действий токсичных веществ на организм человека; категорий производств по взрыво- и пожароопасности; мер предупреждения пожаров и взрывов;</p> <p>общих требований безопасности на территории организации и в производственных помещениях; основных причин возникновения пожаров и взрывов; особенностей обеспечения безопасных условий труда на производстве; порядка хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты; предельно-допустимых концентрации (ПДК) вредных веществ и индивидуальные средства защиты; прав и обязанностей работников в области охраны труда; видов и правил проведения</p> | <p>практических работ, устный и письменный опрос, ситуационные задачи, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.</p> |
|---|--|---|

| | | |
|--|---|--|
| <p>-виды и правила проведения инструктажей по охране труда;</p> <p>-правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;</p> <p>-возможные последствия несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций персоналом, фактические или потенциальные последствия собственной деятельности и их влияние на уровень безопасности труда;</p> <p>-принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях;</p> <p>-средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов.</p> | <p>инструктажей по охране труда; правил безопасной эксплуатации установок и аппаратов; возможных последствий несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций персоналом, фактических или потенциальных последствий собственной деятельности и их влияние на уровень безопасности труда; принципов прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях; средств и методов повышения безопасности технических средств и технологических процессов.</p> | |
|--|---|--|

Приложение 3.17
к ООП по специальности 18.02.12
Технология аналитического
контроля химических соединений

Департамент образования и науки Тюменской области
ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.10 Безопасность жизнедеятельности

2023 г.

Рабочая программа разработана на основе:

- *Федерального государственного образовательного стандарта* среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений (Приказ Минобрнауки России «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений от 09 декабря 2016 года N1554, зарегистрирован в Минюсте России 22 декабря 2016 года N44899).
- *Примерной основной образовательной программы* по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений <https://reestrspo.firpo.ru/>

«Рассмотрено» на заседании цикловой комиссии педагогических работников технического направления (г.Тобольск)

Протокол № 4 от 14 декабря 2023 г.

Председатель ЦК _____/Смирных М.Г./

«Согласовано»

Методист _____/Симанова И.Н./

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к общепрофессиональному циклу примерной основной образовательной программы

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с профессиональными модулями ПМ.01 Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов, ПМ.02 Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа, ПМ. 03 Организация лабораторно-производственной деятельности

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Цель дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» – вооружить будущих выпускников специальности 18.02.12. «Технология аналитического контроля химических соединений» теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для:

- разработки и реализации мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени;
- прогнозирования развития и оценки последствий чрезвычайных ситуаций;
- принятия решений по защите населения и территорий от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, а также принятия мер по ликвидации их воздействий;
- выполнения конституционного долга и обязанности по защите Отечества в рядах Вооружённых Сил Российской Федерации;
- своевременного оказания доврачебной помощи;
- развития в себе необходимых познавательных, физических, психологических и профессиональных качеств, отвечающих требованиям военной службы;
- противостояния вредным и опасным привычкам.

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|-------------------------|--|---|
| ОК2, ОК5, ОК6 ОК7 | -организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; -предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту; -использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения; -применять первичные средства пожаротушения; -применять профессиональные | -принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России; - основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации; - основы военной службы и обороны государства; - задачи и основные мероприятия гражданской обороны; - способы защиты населения от оружия массового поражения; |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью;</p> <p>-владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;</p> <p>-оказывать первую доврачебную помощь пострадавшим.</p> | <p>- меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;</p> <p>- организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на неё в добровольном порядке;</p> <p>- основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;</p> <p>- область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.</p> |
|--|---|--|

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|-------------|
| Объем учебной дисциплины | 68 |
| Самостоятельная работа¹⁹ | 2 |
| Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем | 66 |
| в том числе: | |
| теоретические занятия (лекции, уроки) | 18 |
| практические занятия | 48 |
| Промежуточная аттестация | 2 |

¹⁹ Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем часов | Осваиваемые элементы компетенций |
|--|--|-------------|----------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. | Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени, организация защиты населения и территорий | | |
| Тема 1.1. Чрезвычайные ситуации природного, техногенного и социального характера. | Содержание учебного материала | 1 | 1 |
| | Цели и задачи дисциплины «Безопасность жизнедеятельности». Общая характеристика чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Причины возникновения ЧС техногенного характера. Классификация чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Чрезвычайные ситуации военного времени. | | |
| | Самостоятельная работа | | |
| Тема 1.2. Характеристика основных поражающих факторов оружия массового поражения. | Содержание учебного материала | 1 | 1 |
| | Оружие массового поражения, виды и поражающие факторы. Последствия после применения оружия массового поражения (ядерное, химическое и биологическое оружие) и средства защиты. | | |
| | Практическое занятие № 1. Определение границ и структуры очагов при ядерном взрыве. | 2 | |
| | Практическое занятие № 2. «АХОВ и боевые ОВ и их действие на организм человека». | 2 | |
| | Самостоятельная работа | | |
| Тема 1.3. Организационные основы защиты населения от ЧС мирного и военного | Содержание учебного материала | 2 | 1 |
| | Вредные факторы производственной среды и их влияние на организм человека. Производственные средства безопасности. Пожарная безопасность. Индивидуальные и коллективные средства безопасности. Основные мероприятия по защите населения, эвакуация. Система РСЧСиГО. | | |

| | | | |
|--|--|---|---|
| времени. | Практическое занятие № 3. Определение порядка использования защитных сооружений | 2 | |
| | Практическое занятие № 4. Использование первичных средств пожаротушения. | 2 | |
| | Самостоятельная работа | | |
| Тема 1.4. Роль системы РСЧС и ГО в России. | Содержание учебного материала | 2 | 1 |
| | Единая государственная система предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, основные задачи и функции. Гражданская оборона – важная составляющая национальной безопасности и обороноспособности страны. МЧС России – федеральный орган управления в области гражданской обороны и защиты населения и территорий от ЧС. | | |
| | Практическое занятие № 5. Использование средств индивидуальной защиты. | 2 | |
| | Самостоятельная работа | | |
| Тема 1.5. Обеспечение устойчивости функционирования объектов экономики в условиях ЧС. | Содержание учебного материала | 2 | 1 |
| | Понятие устойчивости работы объектов экономики. Факторы, определяющие устойчивость работы объектов. Пути и способы повышения устойчивости работы объектов. Организация аварийно-спасательных и других неотложных работ при ликвидации ЧС. | | |
| | Практическое занятие № 6. «Работа с приборами радиационной и химической разведки». | 2 | |
| Раздел 2. | Основы военной службы и медико-санитарная подготовка | | |
| Тема 2.1. Основы обороны государства. Военная доктрина РФ. | Содержание учебного материала | 2 | 1 |
| | Военная доктрина Российской Федерации. Основы обороны государства. Основные документы по безопасности Российских территорий. Национальная безопасность и национальные интересы России. | | |
| | Самостоятельная работа | | |
| Тема 2.2. Виды и рода войск ВС РФ, их состав и | Содержание учебного материала | 2 | 1 |
| | Классификация видов и родов войск ВС РФ. Структура военной организации. Состав и структура ВС России, основные цели и задачи. | | |

| | | | |
|--|---|---|---|
| предназначение. | Практическое занятие № 8. Правовые основы военной службы. Общевоинские уставы. | 2 | 2 |
| Тема 2.3. Терроризм, как серьезная угроза национальной безопасности России. | Содержание учебного материала | 2 | 1 |
| | Терроризм в любых формах своего проявления. Проблема терроризма и борьба. Федеральный закон «О борьбе с терроризмом» для организации работы по противодействию терроризму и разработана концепция национальной безопасности РФ. Террористические группировки. Информационное оружие. | | |
| | Самостоятельная работа | | |
| Тема 2.4. Основы военной службы и медицинских знаний. | Содержание учебного материала | 1 | 1 |
| | Мероприятия, проводимые в рамках обязательной подготовки граждан к военной службе. Категории граждан, подлежащих обязательному воинскому учету. Обязанности граждан, возложенные в целях обеспечения воинского учета. Постановка на воинский учет. | | |
| | Практическое занятие № 9. Организационная структура Вооруженных Сил | 2 | |
| | Практическое занятие № 10. Обязанности и ответственность военнослужащих. | 2 | |
| | Практическое занятие № 11. Порядок подготовки и поступления в военные образовательные учреждения. | 2 | |
| | Практическое занятие № 12. Боевые традиции ВС РФ. | 2 | |
| | Практическое занятие № 13. Воинские символы и ритуалы. | 2 | |
| | Практическое занятие № 14. Оснащение современной армии России, виды оружия. | 2 | |
| | Практическое занятие № 15. Обязанности военнослужащих перед построением и в строю | 2 | |
| | Практическое занятие № 16. Выполнение воинского приветствия в строю на месте | 2 | |
| | Практическое занятие № 17. Изучение устройства АК – 74. | 2 | |
| | Практическое занятие № 18. Отработка нормативов по неполной разборке и сборке АК | 2 | |
| | Самостоятельная работа | | |
| Тема 2.5 Оказание первой медицинской помощи. | Военно-медицинская подготовка | | |
| | Содержание учебного материала Общее понятие о здоровье. Репродуктивное здоровье – важная часть здоровья человека и общества. Факторы, влияющие на здоровье и благополучие. Понятие о здоровом образе жизни. Психологическая уравновешенность, двигательная активность и закаливание. | 1 | 1 |

| | | |
|--|-----------|---|
| Самостоятельная работа | | |
| Содержание учебного материала | 2 | 1 |
| Общие сведения о ранах, осложнениях ран, способах остановки кровотечения и обработки ран. Порядок наложения повязки при ранении головы, туловища, верхних и нижних конечностей. Первая (доврачебная) помощь при ушибах, переломах, вывихах, растяжениях связок и синдроме длительного сдавливания. Первая (доврачебная) помощь при ожогах. Первая (доврачебная) помощь при поражении электрическим током. Первая (доврачебная) помощь при утоплении. Первая (доврачебная) помощь при перегревании, переохлаждении организма, при обморожении и общем замерзании. Первая (доврачебная) помощь при отравлениях | | |
| Практическое занятие № 19 Переноска пострадавшего с различными видами повреждений | 2 | |
| Практическое занятие № 20. Первая медицинская помощь при кровотечениях. | 2 | |
| Практическое занятие № 21. Первая медицинская помощь при переломах. | 2 | |
| Практическое занятие № 21. Первая медицинская помощь при отравлениях. | 2 | |
| Практическое занятие № 22. Первая медицинская помощь при травмах опорно-двигательного аппарата. | 2 | |
| Практическое занятие № 23. Отработка на тренажере методов искусственного дыхания и закрытого массажа сердца. | 2 | |
| Практическое занятие № 24. Первая помощь при ожогах, электротравмах и синдроме длительного сдавливания. | 2 | |
| Самостоятельная работа | | |
| Всего часов: | 68 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет охраны труда и безопасности жизнедеятельности

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- комплект учебно-наглядных пособий (плакаты по гражданской обороне, плакаты по основам военной службы);
- комплекты индивидуальных средств защиты:
- общевойсковой противогаз;
- респиратор Р-2;
- индивидуальный противохимический пакет;
- -медицинская сумка;
- противопыльная тканевая маска;
- огнетушители (учебные)
- тренажер "Максим П-01 для отработки навыков первой доврачебной помощи;
- контрольно-измерительные приборы и приборы безопасности;
- учебные автоматы АК-74;
- учебный пистолет ПМ;
- медицинская аптечка;
- технические средства обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор.

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. Айзман, Р. И. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни: учебное пособие / Р.И. Айзман, В.Б. Рубанович, М.А. Суботялов. – Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2019. – 214 с.

2. Безопасность жизнедеятельности. Практикум: Учебное пособие / Бондаренко В.А., Евтушенко С.И., Лепихова В.А. - Москва: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2019. – 150 с.

3. Безопасность жизнедеятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С.В. Абрамова [и др.]; под общей редакцией В.П. Соломина. – Москва: Юрайт, 2021. – 399 с.

4. Белов, С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / С.В. Белов. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2020. – 350 с.

5. Белов, С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / С.В. Белов. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2020. – 362 с.

6. Каракеян, В.И. Безопасность жизнедеятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В.И. Каракеян, И.М. Никулина. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 313 с.

7. Косолапова, Н.В. Безопасность жизнедеятельности. Практикум (СПО): учебное пособие / Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко. – Москва: КноРус, 2021. – 156 с.

8. Левчук, И.П. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие / И. П. Левчук, А. А. Бурлаков. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 144 с.
9. Мельников, В.П. Безопасность жизнедеятельности: учебник / В.П. Мельников, А.И. Куприянов, А.В. Назаров; под ред. проф. В.П. Мельникова. – М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2020. – 368 с.
10. Микрюков, В.Ю. Безопасность жизнедеятельности: учебник / В.Ю. Микрюков. – Москва: КноРус, 2021. – 282 с.
11. Мисюк, М.Н. Основы медицинских знаний: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М.Н. Мисюк. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 499 с.
12. Основы медицинских знаний (анатомия, физиология, гигиена человека и оказание первой помощи при неотложных состояниях): учебное пособие; под ред. И. В. Гайворонского / И. В. Гайворонский, Г. И. Ничипорук, А. И. Гайворонский, С. В. Виноградов — 3е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: СпецЛит, 2021. — 311 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Айзман, Р. И. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни: учебное пособие / Р.И. Айзман, В.Б. Рубанович, М.А. Суботялов. – Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2017. – 214 с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/65284.html> (дата обращения: 02.07.2021).
2. Безопасность жизнедеятельности. Практикум: Учебное пособие / Бондаренко В.А., Евтушенко С.И., Лепихова В.А. - Москва :ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2019. – 150 с. (СПО) – Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/995045> (дата обращения: 02.07.2021)
3. Безопасность жизнедеятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С.В. Абрамова [и др.]; под общей редакцией В.П. Соломина. – Москва: Юрайт, 2017. – 399 с. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/401544> (дата обращения: 02.07.2021).
4. Белов, С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / С.В. Белов. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2020. – 350 с. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/453161> (дата обращения: 02.07.2021).
5. Белов, С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / С.В. Белов. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2020. – 362 с. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/453164> (дата обращения: 02.07.2021).
6. Каракеян, В.И. Безопасность жизнедеятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В.И. Каракеян, И.М. Никулина. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 313 с. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469496> (дата обращения: 02.07.2021).
7. Мельников, В.П. Безопасность жизнедеятельности: учебник / В.П. Мельников, А.И. Куприянов, А.В. Назаров; под ред. проф. В.П. Мельникова. – М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2020. – 368 с. – (Среднее профессиональное образование). – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1069174> (дата обращения: 02.07.2021).
8. Мисюк, М.Н. Основы медицинских знаний: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М.Н. Мисюк. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 499 с. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469609> (дата обращения: 01.07.2021).

9. Михайлиди, А.М. Безопасность жизнедеятельности на производстве: учебное пособие / Михайлиди А.М. – Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. – 135 с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/100493.html> (дата обращения: 01.07.2021).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Балаян, С. Е. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни: методические указания к выполнению лабораторных работ / С. Е. Балаян. – Набережные Челны: Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2014. – 80 с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/49923.html> (дата обращения: 01.07.2021).

2. Суворова, Г.М. Методика обучения безопасности жизнедеятельности: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г.М. Суворова, В.Д. Горичева. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 212 с. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/471671> (дата обращения: 02.07.2021).

3. Безопасность в техносфере: Всероссийский научно-методический и информационный журнал. Режим доступа: <http://www.magbvt.ru>.

4. Официальный сайт МЧС РФ. Режим доступа: <http://www.mchs.gov.ru>.

5. Энциклопедия безопасности жизнедеятельности. Режим доступа: <http://bzhde.ru>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения устного и письменного опроса, тестирования, демонстрации умений и навыков при выполнении практических работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и ситуационных задач.

| Результаты обучения | Критерии оценки | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|---|
| Умения: | | |
| организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; | Демонстрирует умения организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций. | Анализ выполнения практических занятий 2,3,4,5 оценка решения ситуационных задач и выполнения самостоятельной работы |
| предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту. | Демонстрирует умения предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту. | тестирование оценка решения ситуационных задач и выполнения самостоятельной работы |
| -использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения; | Демонстрирует умения использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения. | Демонстрация умения использовать средства индивидуальной защиты и оценка правильности их применения; решение ситуационных задач по использованию средств коллективной защиты; |
| -применять первичные средства пожаротушения; | Демонстрирует умения применять первичные средства пожаротушения. | Демонстрация умения пользоваться первичными средствами пожаротушения и оценка правильности их применения; Тестирование, устный опрос |
| -применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью; | Демонстрирует умения применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью. | Экспертное наблюдение и оценка во время практических занятий оценка решения ситуационных задач; |
| -владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и | Демонстрирует умения владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в | Экспертное наблюдение и оценка во время практических занятий оценка решения |

| | | |
|--|--|---|
| экстремальных условиях военной службы; | повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы. | ситуационных задач |
| -оказывать первую доврачебную помощь пострадавшим. | Демонстрирует умения оказывать первую доврачебную помощь пострадавшим. | Демонстрация навыков оказания первой медицинской помощи по время практических занятий; оценка последовательности выполнения алгоритма оказания первой помощи; оценка решения ситуационных задач |
| -принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России; | Демонстрирует умения принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России. | Устный опрос, тестирование, оценка соответствия заданию выполненной самостоятельной работы |
| Знания: | | |
| - основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации; | Демонстрирует знания основных видов потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации. | Устный опрос, тестирование, оценка соответствия заданию выполненной самостоятельной работы |
| - основы военной службы и обороны государства; | Демонстрирует знания основ военной службы и обороны государства. | Устный опрос, тестирование, оценка соответствия заданию выполненной самостоятельной работы |
| - задачи и основные мероприятия гражданской обороны; | Демонстрирует знания задач и основных мероприятий гражданской обороны. | Письменный опрос, тестирование, оценка соответствия заданию выполненной самостоятельной работы |
| - способы защиты населения от оружия массового поражения; | Демонстрирует знания способов защиты населения от оружия массового поражения; | Письменный опрос, индивидуальные задания |

| | | |
|--|--|--|
| - меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах; | Демонстрирует знания мер пожарной безопасности и правил безопасного поведения при пожарах. | Устный опрос, выполнение индивидуальных заданий |
| - организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на неё в добровольном порядке; | Демонстрирует знания организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на неё в добровольном порядке. | Устный опрос, тестирование, оценка соответствия заданию выполненной самостоятельной работы |
| - основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО; | Демонстрирует знания основных видов вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО. | Публичная презентация, устный опрос, выполнение индивидуальных заданий. |
| - область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; | Демонстрирует знания областей применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы. | Устный опрос, тестирование, оценка соответствия заданию выполненной самостоятельной работы |
| порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим | Демонстрирует знания порядка и правил оказания первой помощи пострадавшим | оценка последовательности выполнения алгоритма оказания первой помощи при выполнении практических работ; оценка решения ситуационных задач |

Приложение 3.18
к основной образовательной программе
по специальности 18.02.12
Технология аналитического контроля химических соединений

Департамент образования и науки Тюменской области
ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.10 Основы бережливого производства

Тобольск, 2023г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.10 Основы бережливого производства в соответствии с требованиями *Федерального государственного образовательного стандарта* среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений (Приказ Минобрнауки России от 9 декабря 2016 г. № 1554, зарегистрирован в Минюсте России 22.12.2016 №44889).

Разработчик:

Зенкина Е.А., мастер производственного обучения государственного автономного профессионального образовательного учреждения Тюменской области «Тобольский многопрофильный техникум».

«Рассмотрено» на заседании цикловой комиссии технического отделения (г.Тобольск)
Протокол № 4 от 14 декабря 2023 г.

Председатель цикловой комиссии _____/Смирных М.Г./

«Согласовано»

Методист _____/Симанова И.Н./

СОДЕРЖАНИЕ

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

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.10 Основы бережливого производства»**

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы бережливого производства» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла ООП в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций ОК 07.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися формируются **общие компетенции и личностные результаты.**

| Код ОК | Дисциплинарные результаты | |
|--------|---|--|
| | Умения | Знания |
| ОК 07 | осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; | принципы и концепцию бережливого производства; |
| | моделировать производственный процесс и строить карту потока создания ценностей; | основы картирования потока создания ценностей; |
| | применять методы диагностики потерь и устранять потери в процессах | методы выявления, анализа и решения проблем производства; |
| | применять ключевые инструменты анализа и решения проблем, оценивать затраты на несоответствие; | инструменты бережливого производства; |
| | организовывать работу коллектива и команды в рамках реализации проектов по улучшениям; | принципы организации взаимодействия в цепочке процесса; |
| | применять инструменты бережливого производства в соответствии со спецификой бизнес-процессов организации/производства | виды потерь и методы их устранения; |
| | | современные технологии повышения эффективности |
| | | технологии внедрения улучшений; |
| | | технологии вовлечения персонала в процесс непрерывных улучшений; |
| | систему подачи предложений. | |

| Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы) | Код личностных результатов реализации программы воспитания |
|--|--|
| Осознающий себя гражданином и защитником великой страны | ЛР 1 |

| | |
|--|-------|
| Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций | ЛР 2 |
| Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих | ЛР 3 |
| Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа» | ЛР 4 |
| Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России | ЛР 5 |
| Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях | ЛР 6 |
| Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. | ЛР 7 |
| Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства | ЛР 8 |
| Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях | ЛР 9 |
| Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой | ЛР 10 |
| Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры | ЛР 11 |
| Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания | ЛР 12 |
| Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности | |
| Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности | ЛР 13 |
| Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной | ЛР 14 |

| | |
|---|-------|
| деятельности | |
| Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем | ЛР 15 |

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 | 8 |
| в т. ч.: | |
| теоретические занятия (лекции, уроки) | 20 |
| практические занятия | 22 |
| Самостоятельная работа | 4 |
| Промежуточная аттестация | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.10 Основы бережливого производства

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем, акад. ч., в т. ч. в форме практической подготовки, акад.ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|--|---|---|
| Раздел 1 Бережливое производство: основные понятия, принципы, методология, проблематизация | | | |
| Тема 1.1 | Содержание | | ОК 07, ЛР 1-15 |
| Основные понятия и методология бережливого производства | Цели, задачи учебной дисциплины «Основы бережливого производства». Предпосылки формирования концепции бережливого производства (БП). Принципы и концепция системы БП. Серия ГОСТ Р «Бережливое производство». Идеи бережливого производства в условиях современного рынка. | 4 | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | ОК 07, ЛР 1-15 |
| | Практическое занятие №1. Выработка практических навыков обнаружения потерь в производственном процессе. | 2 | |
| Тема 1.2 | Содержание | | ОК 07, ЛР 1-15 |
| Картирование потока создания ценности. Потери и действия, добавляющие ценность | Поток создания ценности. Принципы картирования процесса. Цели применения карт потоков. Виды картирования. Этапы проведения картирования. Инструменты картирования потока создания ценности. Карта целевого состояния потока создания ценности. Карта идеального состояния потока создания ценности. Карта текущего состояния потока создания ценности. Типичные ошибки при картировании. | 4 | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | ОК 07, ЛР 1-15 |
| | Практическое занятие № 2. Картирование потока создания ценностей по проекту в соответствии с профилем (направленностью) профессиональной деятельности в соответствии с предложенным алгоритмом. | 2 | |
| Тема 1.3 | Содержание | | ОК 07, ЛР |

| | | | |
|---|--|---|----------------|
| Методы решения проблем | <p>Проблемно-ориентированное мышление.</p> <p>Понятие «проблема», определение и формулирование проблемы.</p> <p>Определение ключевых причин возникновения проблемы.</p> <p>Технологии анализа проблем:</p> <ul style="list-style-type: none"> • фиксация проблемы; • детализация проблемы; • определение отклонения; • изучение причины возникновения проблемы; • разработка корректирующих мероприятий; • реализация корректирующих мероприятий; • проверка результата; • стандартизация. | 4 | 1-15 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | ОК 07, ЛР 1-15 |
| | Практическое занятие №3. Выбор инструментов решения проблемы в рамках реализуемого проекта по результатам картирования | 2 | |
| Раздел 2 Реализация принципов бережливого производства в профессиональной деятельности | | | |
| Тема 2.1 Инструменты бережливого производства | Содержание | | ОК 07, ЛР 1-15 |
| | <p>Инструменты БП: области применения, адаптация под вид профессиональной деятельности.</p> <p>Кайдзен (непрерывное улучшение).</p> <p>«Пять «S» (система рационализации рабочего места).</p> <p>Стандартизированная работа.</p> <p>Методика всеобщего обслуживания оборудования ТРМ.</p> <p>Плановое и автономное обслуживание оборудования.</p> <p>Понятие «всеобщее обслуживание оборудования». ТРМ как инструмент снижения времени простоев оборудования из-за отказов и ремонта. Вовлечение основного персонала в ремонт оборудования.</p> <p>Регламенты обслуживания оборудования. Визуализация точек обслуживания. Способы сбора данных по отказу оборудования.</p> <p>Методика быстрой переналадки SMED. Переналадка оборудования. Переналадка как серьезное препятствие для внедрения потока единичных изделий и выравнивания производства. Последовательности шагов операции переналадки. Быстрая переналадка. Основные этапы быстрой переналадки. Внешняя переналадка. Внутренняя переналадка. Результат применения быстрой переналадки.</p> <p>Встроенное качество.</p> <p>Системы подачи материалов. Система канбан. Вытягивающий и выталкивающий способ подачи материалов. Незавершенное производство как источник потерь. Канбан как реализация подхода</p> | 4 | |

| | | | |
|--|--|-----------|----------------|
| | "точно вовремя". Фиксирование по времени. Фиксирование по объему. Возвратный канбан. Сигнальный канбан. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | ОК 07, ЛР 1-15 |
| | Практическое занятие №4. Стандартизация действий рабочего. Практическое занятие №5. Расчет численности персонала. Практическое занятие №6. Моделирование потока единичных изделий. Практическое занятие №7. Поток единичных изделий при широкой номенклатуре. Практическое занятие №8. Организация подачи материалов по Канбан. Практическое занятие №9. Практика решения производственных проблем. | 2 | |
| Тема 2.2 Внедрение методов бережливого производства | Содержание | | ОК 07, ЛР 1-15 |
| | Модель внедрения БП. Ключевые показатели эффективности работы. Целеполагание в бережливой организации. Типичные ошибки применения методов БП. | 2 | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | ОК 07, ЛР 1-15 |
| | Практическое занятие № 10. Определение целей и способов их достижения. Подготовка вариантов решения с использованием методов БП | 2 | |
| Тема 2.3 Технологии и вовлечения и мотивация персонала | Содержание | | ОК 07, ЛР 1-15 |
| | Лидерство как новый тип производственных отношений. Вовлечение персонала в БП, организация работы с производственными инициативами и предложениями по улучшениям. Методы преодоления сопротивления изменениям. Технологии мотивации и стимулирование качества. Производственная культура на рабочем месте. Квалификация персонала и обучение | 2 | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | ОК 07, ЛР 1-15 |
| | Практическое занятие № 11 Применение методов мотивации персонала | 2 | |
| Промежуточная аттестация | | | |
| Всего: | | 46 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет социально-экономических дисциплин, оснащенный

- рабочее место преподавателя;
- ученические столы;
- ученические стулья;
- доска
- комплект плакатов по основным темам;
- технические средства обучения;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор

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. Вейдер М.Т. Инструменты бережливого производства. Карманное руководство по практике применения Lean / М.Т. Вейдер. – Москва: Интеллектуальная литература, 2019. – 160 с.

2. Вумек, Дж., Джонс Д. Бережливое производство. – Москва: Альпина Бизнес Букс, 2021. – 472 с.

3. Зинчик Н.С., Бережливое производство: учебник/Н.С. Зинчик, О.В. Кадырова, Ю.И. Растова; под общ. ред. А.Г. Бездудной. – Москва: КноРус, 2022. – 203 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Вумек Д. Бережливое производство: как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Джеймс Вумек, Дэниел Джонс; пер. с англ. - 12-е изд. - Москва: Альпина Паблишер, 2018. - 472 с. - ISBN 978-5-9614-6829-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?pid=1815955> (дата обращения: 03.02.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Киселев А.А., Принятие управленческих решений: учебник / А.А. Киселев. — Москва: КноРус, 2021. — 169 с. — ISBN 978-5-406-07898-3. — URL: <https://book.ru/book/938341> (дата обращения: 03.02.2022). — Текст: электронный.

3. Шмелёва А.Н. Методы бережливого производства: учебно-методическое пособие / А.Н. Шмелёва. — Москва: РТУ МИРЭА, 2021. — 38 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171543> (дата обращения: 03.02.2022). — Режим доступа: для авторизованных пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Ключев А. В. Бережливое производство [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / А. В. Ключев; под ред. И. В. Ершовой. - Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. - 87 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: URL: <https://www.iprbookshop.ru/87789.html> (дата обращения: 03.02.2022).

2. Бородулин А.Л., Казарин В.В., Косарева Н.С., Серебренников С.С., Харитонов С.С. Бережливое производство. Учебное пособие. – СПб. Питер, 2022. – 224с.: - Режим доступа: URL: Книга Бережливое производство скачать бесплатно pdf без регистрации, автор С. С. Харитонов – Fictionbook

3. Фролов В.П. Внедрение технологий бережливого производства в управление производством и организацию рабочих мест: монография. – 2-е изд. – Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2022. - 77с. - Текст: непосредственный

4. ГОСТ Р 56404-2021 Бережливое производство. Требования к системам менеджмента — Москва: Стандартинформ, 2021. — 16 с.— URL: <http://goupu-19.ru/wp-content/uploads/2021/11/gost-r-56404-2021-vzamen-56404-2015-berezhlivoe-proizvodstvo.-trabovaniya-k-sistemam-menedzhmenta.pdf> (дата обращения: 03.02.2022).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|--|---|---|
| Знания: историю, принципы и концепцию бережливого производства; | демонстрирует системные знания об истории становления и развития бережливого производства; формулирует основные понятия бережливого производства; поясняет содержание принципов бережливого производства в соответствии с направленностью профессиональной деятельности | Тестирование. Устный опрос. Практические занятия. |
| основы картирования потока создания ценностей; | описывает основные подходы к картированию потока создания ценности владеет основными понятиями для картирования процесса демонстрирует системные знания о действиях, добавляющие ценности и потери | |
| методы выявления, анализа и решения проблем производства; | владеет основными методами выявления и анализа проблем формулирует перечень необходимых шагов/действий для решения проблем | |
| инструменты бережливого производства; | демонстрирует системные знания об инструментах бережливого производства и областях его применения; оперирует знаниями при выборе инструментов для решения производственной задачи, приводит теоретическое обоснование потенциальной пользы и рисков | |
| принципы организации взаимодействия в цепочке процесса; | демонстрирует знания при анализе в цепочке процесса описывает последовательность организационных действий для улучшения процесса | |
| виды потерь и методы их устранения; | демонстрирует знания по типизации производственных потерь и причинах их возникновения | |
| современные технологии повышения эффективности | демонстрирует системные знания о ключевые показатели эффективности бережливого производства | |
| технологии внедрения улучшений; | владеет основными понятиями реинжиниринга и демонстрирует знания инструментов процесса преобразований | |

| | | |
|---|---|-----------------------|
| технологии вовлечения персонала в процесс непрерывных улучшений; | описывает основные подходы к технологии мотивации персонала, принципы и методики вовлечения персонал в процесс непрерывных улучшений | |
| систему подачи предложений | формулирует перечень необходимых шагов для подачи предложений по улучшениям | |
| Умения: осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; | демонстрирует уровень внедрения принципов бережливого производства в профессиональную деятельность при решении производственных задач | Практические занятия. |
| моделировать производственный процесс и строить карту потока создания ценностей; | демонстрирует навык по выявлению ценности картированию потока создания ценностей выбирает средства и методы моделирования и описания процесса | |
| применять методы диагностики потерь и устранять потери в процессах | демонстрирует умение выявлять, диагностировать и устранять потери в процессах | |
| применять ключевые инструменты анализа и решения проблем, оценивать затраты на несоответствие; | осуществляет и аргументирует выбор инструментов диагностики проблем оценивает «цену» производственной ошибки и определяет возможность для корректирующих действий предлагает алгоритм решения с учетом имеющихся ресурсов и ограничений | |
| организовывать работу коллектива и команды в рамках реализации проектов по улучшениям; | демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды в рамках реализации проектов по улучшениям | |

Приложение 3.19
к основной образовательной программе
по специальности 18.02.12
Технология аналитического контроля химических соединений

Департамент образования и науки Тюменской области
ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.11 Основы предпринимательской деятельности
(Расширяем горизонты. ProfilUm)

Тобольск, 2023г.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена в соответствии с ФГОС по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений (Приказ Минобрнауки России от 9 декабря 2016 г. № 1554, зарегистрирован в Минюсте России 22.12.2016 №44889).

Разработчики:

Тополева Светлана Юрьевна, преподаватель Государственного автономного профессионального образовательного учреждения Тюменской области «Тобольский многопрофильный техникум».

«Рассмотрено» на заседании цикловой комиссии технического направления

Протокол № 4 от «14» декабря 2023 г.

Председатель цикловой комиссии _____ /Смирных М.Г./

«Согласовано»

Методист _____ /Симанова И.Н./

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|----|--|-----------|
| 1. | ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | стр. 3 |
| 2. | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 7 |
| 3. | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 10 |
| 4. | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 12 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 Основы предпринимательской деятельности

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является *вариативной* частью профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации, профессиональной подготовке и переподготовке) по специальностям технического направления.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в вариативную часть профессионального цикла

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- разрабатывать и реализовывать предпринимательские бизнес-идеи;
 - формировать инновационные бизнес-идеи на основе приоритетов развития Тюменской области;
 - ставить цели в соответствии с бизнес-идеями, решать организационные вопросы создания бизнеса;
 - формировать пакет документов для получения государственной поддержки малого бизнеса;
 - начислять уплачиваемые налоги, заполнять налоговые декларации;
 - проводить отбор, подбор и оценку персонала, оформлять трудовые отношения;
 - анализировать рыночные потребности и спрос на новые товары и услуги;
 - обосновывать ценовую политику;
 - выбирать способ продвижения товаров и услуг на рынок;
- составлять бизнес-план на основе современных программных технологий

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- понятие, функции и виды предпринимательства;
- задачи государства и Тюменской области по формированию социально ориентированной рыночной экономики;
- особенности предпринимательской деятельности в Тюменской области в условиях кризиса;
- приоритеты развития Тюменской области как источника формирования инновационных бизнес-идей;
- порядок постановки целей бизнеса и организационные вопросы его создания;
- правовой статус предпринимателя, организационно-правовые формы юридического лица и этапы процесса его образования;
- правовые формы организации частного, коллективного и совместного предпринимательства;
- порядок лицензирования отдельных видов деятельности;
- деятельность контрольно-надзорных органов, их права и обязанности;
- юридическую ответственность предпринимателя;
- нормативно-правовую базу, этапы государственной регистрации субъектов малого предпринимательства;
- формы государственной поддержки малого бизнеса;
- систему нормативного регулирования бухгалтерского учета на предприятиях малого бизнеса и особенности его ведения;

- перечень, содержание и порядок формирования бухгалтерской финансовой и налоговой отчетности;
- системы налогообложения, применяемые субъектами малого и среднего бизнеса, порядок исчисления уплачиваемых налогов;
- порядок формирования имущественной основы предпринимательской деятельности;
- виды и формы кредитования малого предпринимательства, программы региональных банков по кредитованию субъектов малого предпринимательства;
- порядок отбора, подбора и оценки персонала, требования трудового законодательства по работе с ним;
- ценовую политику в предпринимательстве;
- сущность и назначение бизнес-плана, требования к его структуре и содержанию;
- методики составления бизнес-плана и оценки его эффективности.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

РК.1. Обеспечивать собственную занятость путем разработки и реализации предпринимательских бизнес-идей

| Код | Наименование общих компетенций |
|--------------|---|
| ОК 1. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. |
| ОК 2. | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 3. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. |
| ОК 4. | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе. |
| ОК 5. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке РФ с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 6. | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрегиональных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. |
| ОК 7. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| ОК 8. | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |
| ОК 9. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |

В результате реализации рабочей программы формируются **личностные результаты**

| Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы) | Код личностных результатов реализации |
|--|--|
|--|--|

| | программы воспитания |
|--|---------------------------------|
| Осознающий себя гражданином и защитником великой страны | ЛР 1 |
| Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций | ЛР 2 |
| Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих | ЛР 3 |
| Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа» | ЛР 4 |
| Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России | ЛР 5 |
| Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях | ЛР 6 |
| Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. | ЛР 7 |
| Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства | ЛР 8 |
| Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях | ЛР 9 |
| Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой | ЛР 10 |
| Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры | ЛР 11 |
| Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания | ЛР 12 |
| Личностные результаты | |

| реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности | |
|---|-------|
| Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности | ЛР 13 |
| Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности | ЛР 14 |
| Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем | ЛР 15 |
| Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности | ЛР 16 |
| Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии | ЛР 17 |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 70 |
| Обязательная учебная нагрузка | 62 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 24 |
| практические занятия | 38 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 8 |
| Промежуточная аттестация проводится в форме | |

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП.11 Основы предпринимательской деятельности

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала | Объем часов | Уровень освоения | Осваиваемые элементы компетенций |
|---|--|-------------|------------------|----------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Раздел 1. | Предпринимательство в период экономического кризиса | | | |
| Тема 1.1. Основы предпринимательства | Содержание учебного материала | 6 | | |
| | 1.1.1. Понятие и функции предпринимательства. Основные признаки и черты предпринимательства | 2 | 2 | ОК1, 4, 6 |
| | 1.1.2. Классификация предпринимательства по формам собственности, по охвату территории, по распространению на различных территориях, по составу учредителей, по численности персонала и объему оборота, по темпам роста и уровню прибыльности, по степени использования инноваций. | | | |
| | 1.1.3. Виды предпринимательства. | | | |
| | 1.1.4. Осуществление предпринимательской функции при ведении бизнеса в современной России. | | | |
| | 1.1.5. Особенности предпринимательской деятельности в Тюменской области в условиях кризиса. | | | |
| | Практическая работа («круглый стол») № 1: «Личностные и деловые качества предпринимателя». | 2 | | |
| | Практическая работа № 2. «Деловой кодекс предпринимателя». | 2 | 2 | |
| | Тематика внеурочной самостоятельной работы: составить сообщение «История предпринимательского дела в России» | 2 | | |
| Раздел 2. | Разработка бизнес-проекта | 26 | | |
| Тема 2.1. Основы разработки бизнес-идеи | Содержание учебного материала | 4 | 2 | ОК 1, 2, 3, 4, 6 |

| | | | | | |
|---|---|----------|---|---------------------|--|
| | | | 2 | | |
| | 2.1.1. Разработка миссии бизнеса. | 2 | | | |
| | 2.1.2. Предпринимательские идеи и их превращение в бизнес- идеи. | | | | |
| | 2.1.3. Приоритеты развития Тюменской области как источник формирования инновационных бизнес-идей. | | | | |
| | 2.1.4. Целеполагание в процессе создания собственного дела. | | | | |
| | 2.1.5. Постановка целей и формулирование бизнес-идей. | | | | |
| | 2.1.6. Организационные вопросы создания бизнеса (финансово-экономическое обоснование бизнес-проекта, возможные варианты финансирования бизнес-идей, включая государственную поддержку предпринимательской деятельности). | | | | |
| | Практическая работа № 3. («мозговой штурм», «Возможные источники и методы выработки предпринимательских идей», «Фильтрация бизнес - идеи») | 2 | | | |
| | Тематика внеаудиторной самостоятельной работы (доклад): Создание каталога электронных ресурсов поддержки предпринимательства. | 2 | | | |
| Тема 2.2. Правовое регулирование предпринимательской деятельности | Содержание учебного материала | 8 | | | |
| | 2.2.1. Правовой статус предпринимателя. | 2 | | | |
| | 2.2.2. Организационно-правовые формы юридического лица. | | | ОК 1, 2,3,4, 5,6 | |
| | 2.2.3. Этапы процесса образования юридического лица. | | | | |
| | 2.2.4. Коллективное предпринимательство – хозяйственные товарищества и общества, производственные кооперативы; арендные и коллективные предприятия. | | | | |
| | 2.2.5. Совместная предпринимательская деятельность: понятие, юридические формы (договор простого товарищества, совместные предприятия; предпринимательские союзы, объединения, ассоциации; концерны, корпорации, холдинги). | | | | |
| | 2.2.6. Лицензирование отдельных видов деятельности. | | | | |
| | 2.2.7. Контрольно-надзорные органы, их права и обязанности. | | | | |
| | Практическая работа (работа с учебником, заполнение таблицы) № 4. «Организационно-правовые формы предпринимательской деятельности» Работа в системе «Консультант плюс». | 2 | | | |
| | Практическая работа № 5. «Организационно-правовая форма предприятия» | 2 | 2 | | |

| | | | | |
|--|--|----------|--------|---------------------|
| | Практическая работа (работа с документами) № 6. Ф.З. «О лицензировании» | 2 | | |
| | Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Подбор нормативно-правовых документов по видам деятельности | 2 | | |
| Тема 2.3. Этапы государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей | Содержание учебного материала | 4 | | |
| | 2.3.1. Нормативно-правовая база государственной регистрации субъектов предпринимательской деятельности | 2 | 2 2 | ОК 1, 2,3,4, 5,6 |
| | 2.3.2. Этапы государственной регистрации субъектов малого предпринимательства. | | | |
| | Практическая работа № 7. «Государственная регистрация предпринимательской деятельности» | 2 | | |
| | Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: составить схему «Государственная регистрация индивидуального предпринимателя» | | | |
| Тема 2.4. Государственная и муниципальная поддержка предпринимательской деятельности в Тюменской области | Содержание учебного материала | 4 | | |
| | 2.4.1. Формы государственной поддержки: имущественная, финансовая, информационная, консультационная. | 2 | 2 2 | |
| | 2.4.2. Полномочия субъектов государственной власти и местного самоуправления по поддержке малого бизнеса. | | | |
| | 2.4.3. Меры поддержки малого бизнеса в условиях, сформировавшихся под влиянием глобального мирового кризиса. | | | |
| | Практическая работа № 8. Работа с интернет ресурсами организаций, осуществляющих поддержку предпринимательской деятельности в Тюменской области. | 2 | | |
| | Тематика внеаудиторной самостоятельной работы (экскурсия в фонд): «Посещение фонда поддержки малого бизнеса» (ознакомление с его работой, перечнем предоставляемых платных и бесплатных услуг). | 2 | | |
| | | | | |
| Тема 2.5. Основные экономические показатели предпринимательской деятельности | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | | 2 2 | | |

| | | | | |
|---|--|---|---|-----------------------|
| | 2.5.1. Финансовое самообеспечение хозяйствующего субъекта. | | | ОК 1, 2,3,4, 5,6 |
| | 2.5.2. Полномочия субъектов государственной власти и местного самоуправления по поддержке малого бизнеса. | | | |
| | 2.5.3. Меры поддержки малого бизнеса в условиях, сформировавшихся под влиянием глобального мирового кризиса. | | | |
| | Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Составление (доработка) бизнес-плана | | | |
| Тема 2.6. Основы бухгалтерского учета и режимы действующего налогообложения предприятий малого и среднего бизнеса | Содержание учебного материала | | | |
| | 2.6.1. Система нормативного регулирования бухгалтерского учета на предприятиях малого и среднего бизнеса. | 2 | 2 | ОК 1, 2,3,4, 5,6,7 |
| | 2.6.2. Особенности ведения бухгалтерского финансового и налогового учета. Перечень, содержание и порядок | | | |
| | 2.6.3 формирования бухгалтерской финансовой и налоговой отчетности. | | | |
| | 2.6.4. Налоговая политика государства в отношении субъектов малого и среднего бизнеса. Системы налогообложения, применяемые субъектами малого и среднего бизнеса. Понятие и характеристика общего режима налогообложения. | | | |
| | Тематика внеаудиторной самостоятельной работы (экскурсия в налоговую инспекцию): «Ознакомление с работой органа налоговой инспекции и порядком заполнения и сдачи налоговой декларации», налогообложение предприятия малого и среднего бизнеса. | 2 | | |
| Тема 2.7. Маркетинг в предпринимательской деятельности. | Содержание учебного материала | 1 | 2 | |
| | 2.7.1. Анализ рыночных потребностей и спроса на новые товары и услуги, выявление потребителей и их основных потребностей. | | | ОК 1, 2,3,4, 5,6,7 |
| | 2.7.2. Цены и ценовая политика. Продвижение товаров и услуг на рынок. Каналы поставки. Конкуренция и конкурентоспособность, конкурентные преимущества. Формирование стратегии повышения конкурентоспособности. | | | |
| Тема 2.8. Коррупция | Содержание учебного материала | 1 | | |
| | 2.8.1. Понятие коррупции. Формы коррупции. Влияние коррупции на предпринимательский климат | | | |
| | 2.8.2. Антикоррупционные мероприятия | | | |
| | 2.8.3. Ответственность | | | |

| | | | | |
|--|---|--------------------------------------|-----------|--|
| | Тематика внеаудиторной самостоятельной работы (экскурсия в банк): «Анализ субъектов предпринимательской деятельности (по видам деятельности) в г.Тобольске», маркетинг в предпринимательской деятельности. | 2 | | |
| | | Максимальная учебная нагрузка | 70 | |
| | | Обязательная учебная нагрузка | 62 | |
| | обучающегося | Самостоятельная работа | 8 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие кабинета:

Кабинет социально-экономических дисциплин

- рабочее место преподавателя;
- ученические столы;
- ученические стулья;
- комплект плакатов по основным темам (учебно-методические указания для студентов, комплект оценочных средств, презентации);
- технические средства обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор
- экран

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники учебной литературы (печатные издания):

Основные источники:

1. Бунеева, К.Н. Организация и Управление Коммерческой Деятельностью Предприятий В Розничной Торговле /; Бунеева. - Москва: Огни, 2021. - 108 с. 108 с.
2. Наумов, В.Н. Основы предпринимательской деятельности: Уч. / В.Н. Наумов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016-313с.(ВО)(п+Z) / В.Н. Наумов. - Москва: ИЛ, 2022. - 366 с.
3. Панибратов, А. Ю. Введение в бизнес / А.Ю. Панибратов. - М.: Издательство СПбГУ, 2020. - 188 с.

Дополнительные источники:

1. Багаева М.В. Сколько стоит малый бизнес? Выбор системы налогообложения / М.В. Багаева. – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 244, [1] с. – (Вершина успеха).
2. Град Тобольск. № 5 (52), май 2011 г.
3. Инвестиции в Тюменской области: Анал. зап. / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Тюменской области. – Т., 2005. – С.6-7
4. Котерова Н.П. Основы маркетинга: учеб. пособие для нач. проф. образования / Н.П. Котерова. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 144 с.
5. Липсиц И.В. Экономика: история и современная организация хозяйственной деятельности: Учебник для 7 – 8 кл. общеобразоват. учрежд. – 3-е изд. – М.: Вита-Пресс, 2001. – 224 с.: ил.

Нормативно-правовые акты:

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (третья). Раздел V «Наследственное право» от 26 ноября 2001. № 146-ФЗ. от 03.06.2006 № 73-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 29.12.2006 № 258-ФЗ) // СЗ РФ. – 2001. – № 49. – Ст. 4552.
2. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 26 января 1996 г. № 14 (в ред. от 24.07.2007 N 218-ФЗ) // СЗ РФ. – 1996.- № 5. – Ст. 410.
3. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 21 октября 1994 г. № 51-ФЗ (в ред. ФЗ от 26.06.2007 № 118-ФЗ)). // СЗ РФ. –1994. – № 32. – Ст. 3301.
4. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть четвертая) 18.12.2006 N 231-ФЗ СЗ РФ, 25.12.2006, № 52 (1 ч.), ст. 5496.
5. Гражданский процессуальный кодекс Российской Федерации от 14 ноября 2002 № 138-ФЗ (в ред. от 24.07.2007 N 214-ФЗ.) // СЗ РФ. – 2002. – № 46. – Ст. 4532.
6. Закон Российской Федерации «О защите прав потребителей» от 9 января 1996 г. № 2 – ФЗ (в ред. от 25.11.2006 N 193-ФЗ) // СЗ РФ. – 1996. – № 3. – Ст. 140.

7. Закон РФ от 28.06.1991.2006 № 1299-1 (ред. От 29.12.2006) «О медицинском страховании граждан в РФ».
8. Кодекс РФ об административных правонарушениях от 30 декабря 2001 г. № 195 (в ред. от 24.07.2007 № 218-ФЗ) // СЗ РФ. – 2002. – № 1. – Ст. 1.
9. Кодекс РФ об административных правонарушениях. – М.: ООО «ВИТРЭМ», 2002. – 288 с.
10. Комментарий к Трудовому кодексу РФ. – 4-е изд., испр. доп. и перараб. / Ответственный редактор профессор Ю.П. Орловский. – М.: Юридическая фирма «КОНТРАКТ»: «ИНФРА-М», 2008. – 1408 с.
11. Конституция Российской Федерации. Принята на референдуме 12 декабря 1993 г. М., 2005.
12. Налоговый кодекс РФ (часть вторая) от 05.08.2000 № 117-ФЗ (принят ГД ФС РФ 19. - 7.2000) (последняя редакция).
13. Налоговый кодекс РФ (часть первая) от 31.07.1998 № 146-ФЗ (принят ГД ФС РФ 16.07.1998) (последняя редакция).
14. Научно-практический комментарий к Уголовно-процессуальному кодексу РФ / Под общ. Ред. В.М. Лебедева; Науч. ред. В.П. Божьев. М.: Спарк, 2002. – 1007 с.
15. Никитин А.Ф. Право и политика. Рабочая тетрадь. – М.: «Просвещение», 2001. – 80 с.
16. Постановление правительства РФ от 19.06.2002 № 439 (ред. От 22.05.2006, с изм. от 01.08.2006) «Об утверждении форм и требований к оформлению документов, используемых при государственной регистрации юридических лиц, а также физических лиц в качестве индивидуальных предпринимателей».
17. Постановление Правительства РФ от 22.04.2005 № 249 (ред. От 23.02.2007) «Об условиях и порядке предоставления средств федерального бюджета, предусмотренных на государственную поддержку малого предпринимательства, включая крестьянские (фермерские) хозяйства».
18. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30 декабря 2001. № 197-ФЗ // СЗ РФ. - 2002. – № 1. – Ч. 1. – Ст. 3.
19. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации от 18 декабря 2001 г. № 174-ФЗ (в ред. от 24.07.2007 N 214-ФЗ) // СЗ РФ. – 2001. -№ 52. – Ч. 1. – Ст. 4921.
20. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13 июня 1996 года № 63-ФЗ (в ред. ФЗ от 24.07.2007 N 214-ФЗ). // СЗ РФ. – 1996. – № 25. – Ст. 2954.
21. Федеральный закон «О гражданстве Российской Федерации» от 31 мая 2002 г. № 62-ФЗ (в ред. ФЗ от 18.07.2006 N 121-ФЗ) // СЗ РФ. – 2002. – № 22. – Ст. 2031.
22. ФЗ от 08.08.2001 № 129-ФЗ (ред. 05.02.2007) «О государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей» (принят ГД ФС РФ 13.07.2001).
23. ФЗ от 14.06.1995 № 88-ФЗ «О государственной поддержке малого предпринимательства в РФ» (принят ГД ФС РФ 12.05.1995) (последняя редакция).
24. ФЗ от 15.12.2000 № 167-ФЗ «Об обязательном пенсионном страховании в РФ».
25. ФЗ от 15.12.2001 № 167-ФЗ (ред. От 27.07.2006, с изм. от 02.11.2006) «Об обязательном пенсионном страховании в РФ» (принят ГД ФС РФ от 30.11.2001).

Интернет-ресурсы:

1. Государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» нэб.рф
2. Информационный бизнес-портал <http://market-pages.ru/bussines/38.html>
3. Комиссия администрации г. Тобольска по предпринимательству и развитию потребительского рынка
http://duma.newtob.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=32&Itemid=76
4. Молодежное предпринимательство <http://www.mbm.ru/stuff.asp?ID=727>

5. Незаконное предпринимательство
http://art.thelib.ru/business/insurance/nezakonnoe_predprinimatelstvo.html
6. Основы предпринимательского права <http://www.bibliotekar.ru/kodex-7/index.htm>
7. Официальный сайт Тобольской городской думы <http://newtob.ru/index.php/biznes/7>
8. Полнотекстовая база данных СМИ www.polpred.com
9. Развитие предпринимательства <http://www.finansy.ru/publ/macro/002asaul.htm>
10. Словарь бизнес-терминов <http://dic.academic.ru/dic.nsf/business/10512>
11. Учебный курс (учебно-методический комплекс) Основы предпринимательской деятельности http://www.e-college.ru/xbooks/xbook067/book/index/index.html?go=part-003*page.htm
12. Электронная библиотека предпринимательства <http://www.rcsme.ru/lib.asp>
11. Чеберко, Е. Ф. Предпринимательская деятельность: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Ф. Чеберко. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05041-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. с. 2 — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/441329/p.2>
12. Кузьмина, Е. Е. Предпринимательская деятельность: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Е. Кузьмина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 417 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07575-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. с. 2 — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437823/p.2>
13. Савкина, Р.В. Организация предпринимательской деятельности.: учебное пособие / Савкина Р.В., Мальцева Е.Г. — Москва: КноРус, 2019. — 211 с. — ISBN 978-5-406-06994-3. — URL: <https://book.ru/book/931195> — Текст: электронный

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю).

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|--|
| 1 | 2 |
| Умения: | |
| разрабатывать и реализовывать предпринимательские бизнес-идеи | Практическое занятие Устный опрос |
| формировать инновационные бизнес-идеи на основе приоритетов развития Тюменской области | Устный опрос |
| ставить цели в соответствии с бизнес-идеями, решать организационные вопросы создания бизнеса | Практическое занятие Устный опрос |
| формировать пакет документов для получения государственной поддержки малого бизнеса | Практическое занятие Устный опрос |
| начислять уплачиваемые налоги, заполнять налоговые декларации | Практическое занятие |
| проводить отбор, подбор и оценку персонала, оформлять трудовые отношения | Устный опрос |
| анализировать рыночные потребности и спрос на новые товары и услуги | Устный опрос Практическая работа |

| | |
|---|--------------------------------------|
| обосновывать ценовую политику | Устный опрос |
| составлять бизнес-план на основе современных программных технологий | Практическое занятие Устный опрос |
| Знания: | |
| понятие, функции и виды предпринимательства | Практическая работа Устный опрос |
| задачи государства и Тюменской области по формированию социально ориентированной рыночной экономики | Устный опрос |
| особенности предпринимательской деятельности в Тюменской области в условиях кризиса | Устный опрос |
| приоритеты развития Тюменской области как источника формирования инновационных бизнес-идей | Устный опрос |
| порядок постановки целей бизнеса и организационные вопросы его создания | Практическая работа Устный опрос |
| правовой статус предпринимателя, организационно-правовые формы юридического лица и этапы процесса его образования | Устный опрос |
| правовые формы организации частного, коллективного и совместного предпринимательства | Практическая работа Устный опрос |
| порядок лицензирования отдельных видов деятельности | Устный опрос |
| деятельность контрольно-надзорных органов, их права и обязанности | Устный опрос |
| юридическую ответственность предпринимателя | Устный опрос |
| нормативно-правовую базу, этапы государственной регистрации субъектов малого предпринимательства; | Практическая работа Устный опрос |
| формы государственной поддержки малого бизнеса | Практическая работа Устный опрос |
| систему нормативного регулирования бухгалтерского учета на предприятиях малого бизнеса и особенности его ведения | Практическое занятие Устный опрос |
| перечень, содержание и порядок формирования бухгалтерской финансовой и налоговой отчетности | Практическая работа |
| порядок отбора, подбора и оценки персонала, требования трудового законодательства по работе с ним | Устный опрос |
| ценовую политику в предпринимательстве | Устный опрос |
| способы продвижения на рынок товаров и услуг | Практическая работа Устный опрос |
| сущность и назначение бизнес-плана, требования к его структуре и содержанию | Практическая работа Устный опрос |
| методики составления бизнес-плана и оценки его эффективности | Практическая работа Устный опрос |

4.2. Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы для закрепления по дисциплине ОП.10 «Основы предпринимательской деятельности»

1. Значение предпринимательства в социально-экономическом развитии страны.
 2. Сущность предпринимательской деятельности.
 3. Возникновение, понятие и содержание предпринимательства.
 4. Цели, задачи и функции предпринимательства.
 5. Субъекты и объекты предпринимательской деятельности.
 6. Государственное регулирование предпринимательской деятельности.
 7. Нормативно-правовые акты в сфере предпринимательской деятельности.
 8. Виды и формы предпринимательской деятельности.
 9. Производственное предпринимательство.
 10. Коммерческое предпринимательство.
 11. Финансовое предпринимательство.
 12. Посредническая предпринимательская деятельность.
 13. Социальное предпринимательство.
 14. Организационно-правовые формы предпринимательской деятельности.
 15. Личностные качества предпринимателя.
 16. Сущность культуры предпринимательства.
 17. Корпоративная культура предпринимательских структур.
 18. Предпринимательская этика и этикет.
 19. Предпринимательская тайна и ее защита.
 20. Налогообложение в предпринимательской деятельности.
 21. Сущность предпринимательского риска.
 22. Функции и классификация предпринимательского риска.
 23. Управление предпринимательскими рисками
 24. Государственная регистрация индивидуальных предпринимателей.
 25. Этапы и порядок создания нового предприятия.
 26. Учредительные документы предприятия.
 27. Формирование уставного фонда предприятия.
 28. Государственная регистрация юридических лиц.
 29. Государственная поддержка предпринимательской деятельности.
 30. Государственный контроль в сфере предпринимательской деятельности.
 31. Принципы, виды, типы и формы маркетинга в предпринимательстве.
 32. Маркетинговые функции и решения в предпринимательстве.
 33. Маркетинг-менеджмент в системе предпринимательства.
 34. Взаимодействие предпринимательских структур с кредитными организациями.
 35. Влияние макро- и микросреды на функционирование предпринимательства.
 36. Анализ хозяйственной деятельности предпринимательской структуры.
 37. Предпринимательская среда.
 38. Инновационное предпринимательство.
 39. Типы организационных структур управления в предпринимательстве.
 40. Бизнес-планирование в предпринимательской деятельности.
 41. Оценка эффективности предпринимательской деятельности.
- Коррупция в предпринимательстве

42. Особенности развития предпринимательской деятельности в экономике зарубежных стран.

Тест по темам:

«Основы предпринимательства», «Правовое регулирование предпринимательской деятельности»

1. Присущ ли риск предпринимательству?

- А. Да, риск – это неотъемлемая составляющая предпринимательства
- Б. Да, но лишь в условиях кризисов и инфляции
- В. Нет

2. Целью предпринимательства является:

- А. Удовлетворение потребностей населения в товарах и услугах
- Б. Пополнение бюджета государства налоговыми поступлениями
- В. Систематическое получение прибыли

3. Ключевые слова, определяющие понятие «предпринимательство»:

- А. Риск, прибыль, потребности, конкуренция
- Б. Риск, прибыль, инициатива, инновации
- В. Конкуренция, прибыль, налоги

4. Важнейшими чертами предпринимательства являются:

- А. Риск и неопределенность, самостоятельность и свобода деятельности, опора на инновации
- Б. Постоянный поиск новых идей, риск, экономическая зависимость от макроэкономической ситуации в стране
- В. Самостоятельность, оглядка на конкурентов, опора на инновации

5. К предпринимательству не относится деятельность:

- А. Торговля продуктами питания
- Б. Организация регулярных пассажирских перевозок
- В. Эмиссия ценных бумаг и торговля ими

6. Субъектами предпринимательства могут быть:

- А. Физические лица
- Б. Физические и юридические лица
- В. Юридические лица

7. Предпосылки, предопределяющие становление предпринимательства в России:

- А. Политические, экономические, юридические, психологические
- Б. Политические, экономические, социальные
- В. Политические, экономические, юридические, культурные

8. Какие бывают формы предпринимательства?

- А. Частное, общее, государственное
- Б. Индивидуальное, партнерское, корпоративное
- В. Индивидуальное, совместное

9. Предпринимательство выполняет следующие функции:

- А. Социально-экономическую, направляющую, распределительную, организаторскую
- Б. Экономическую, политическую, правовую, социально-культурную
- В. Общеэкономическую, политическую, ресурсную, организаторскую, социальную, творческую

10. Основой государственного предпринимательства являются:

- А. Унитарные муниципальные предприятия
- Б. Стратегически важные предприятия и учреждения
- В. Банковские структуры

11. Что является основами свободного предпринимательства?

- А. Рыночный механизм, частная собственность и совершенная конкуренция
- Б. Диалектическая взаимосвязь производительных сил, производственных отношений и хозяйственного механизма, действующих в условиях частной собственности на средства производства, свободы предпринимательства и свободной конкуренции
- В. Производительные силы, материальные и трудовые ресурсы, находящиеся в свободном для предпринимателей доступе

12. Что лежит в основе любого предпринимательства?

- А. Четкая направленность на получение финансового результата
- Б. Желание максимально удовлетворить потребности общества в товарах и услугах
- В. Желание занять максимально перспективную нишу на рынке

13. Коллективное предпринимательство осуществляется группой граждан на основе:

- А. Четкого разделения ответственности в зависимости от доли участия в предприятии
- Б. Личных интересов каждого из них
- В. Равноценного участия в деятельности предприятия

14. Производственное предпринимательство - вид бизнеса, основу которого составляет:

- А. Материальное производство
- Б. Материальное производство и оказание услуг
- В. Материальное, интеллектуальное и духовное производство

15. Экономической основой индивидуального предпринимательства является ... собственность.

- А. Частная
- Б. Общественная
- В. Государственная

16. Экономической основой государственного предпринимательства является ... собственность.

- А. Частная
- Б. Коллективная
- В. Муниципальная

17. Финансовое предпринимательство - вид бизнеса, основу которого составляют:

- А. Ценные бумаги
- Б. Деньги, в том числе иностранная валюта, ценные бумаги
- В. Движимое имущество

18. Семейное предпринимательство может осуществляться на основе:

- А. Совместного владения крестьянским (фермерским) хозяйством и/или приватизированным жильем
- Б. Юридически подтвержденных родственных связей
- В. Долевые владения производительными силами

19. Предпринимательство на основе частичной занятости предполагает:

- А. Вынужденное занятие иными видами деятельности, приносящими доход
- Б. Одновременную реализацию нескольких коммерческих проектов
- В. Совмещение или чередование занятия предпринимательством с другими видами производственной и непроизводственной трудовой деятельности

20. Укажите вид предпринимательства, который предусматривает постоянные торгово-обменные операции по купле-продаже товаров:

- А. Коммерческое
- Б. Финансовое
- В. Производственное

21. Предпринимателю необходимы навыки:

- А. Экономические, производственные, концептуальные
- Б. Экономические, коммуникативные, технологические
- В. Коммуникативные, экономические

22. Что является источниками формирования предпринимательской идеи?

- А. Конкуренция, инновации, товарный рынок
- Б. Экономическая нестабильность, товарный рынок, конкуренция
- В. Конкуренция, географические и структурные «разрывы», достижения НТП

23. Кого относят к юридическим лицам?

- А. Фирмы, предприятия, организации
- Б. Работников
- В. Безработных

24. Согласно определению, Д. Макклелланда, предприниматель – это:

- А. Энергичный человек, который действует в условиях умеренного риска
- Б. Ключевая фигура бизнеса
- В. Человек, получающий прибыль благодаря имеющимся у него организаторским способностям

25. Что из перечисленного нельзя отнести к стимулам для начала собственного дела?

- А. Стремление к личной независимости
- Б. Продолжение традиций семьи
- В. Накопленные личные сбережения

Приложение 3.20
к основной образовательной программе
по специальности 18.02.12
Технология аналитического контроля химических соединений

Департамент образования и науки Тюменской области
ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.12 Правовые основы профессиональной деятельности

2023 г.

Рабочая программа составлена на основе:

- *ФГОС СПО* по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений (Приказ Минобрнауки России от 9 декабря 2016 г. № 1554, зарегистрирован в Минюсте России 22.12.2016 №44889).

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Тюменской области «Тобольский многопрофильный техникум».

«Рассмотрено» на заседании цикловой комиссии педагогических работников технического направления (г.Тобольск)

Протокол № 4 от 11.12.2023 г.

Председатель ЦК _____/Смирных М.Г./

Согласовано

Методист _____/Симанова И.Н./

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы (программы подготовки специалистов среднего звена) в соответствии: с ФГОС по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина включена в общепрофессиональный цикл.

Межпредметные связи с общеобразовательным предметом:

- ОУП.04 Обществознание (включая экономику и право).

Межпредметные связи с дисциплиной общепрофессионального цикла:

- ОП.05 Основы экономики

Межпредметные связи с профессиональными модулями:

- ПМ.01
- ПМ 02.
- ПМ 03.

1.3. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- Использовать нормативные правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность.
- Защищать свои права в соответствии с действующим законодательством.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- Основные положения Конституции Российской Федерации.
- Права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации.
- Понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности.
- Законодательные акты и другие нормативные документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности.
- Права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

| Шифр и Наименование компетенций | Дискрипторы (показатели сформированности) | Умения | Знания |
|--|--|---|---|
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. | Распознавание сложных проблемные ситуации в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности. Определение этапов решения задачи. Определение потребности в | Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Правильно выявлять и | 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 |

| | | | |
|---|--|--|--|
| | <p>информации. Осуществление эффективного поиска. Выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных. Разработка детального плана действий Оценка рисков на каждом шагу Оценивает плюсы и минусы полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.</p> | <p>эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Составлять план действий, определять необходимые ресурсы; Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; Реализовать составленный план; Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p> | <p>выполнения работ в профессиональной и смежных областях; Методы работы в профессиональной и смежных сферах. Структура плана для решения задач Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p> |
| <p>ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p> | <p>Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач Проведение анализа полученной информации, выделение главных аспектов. Структурирование отобранной информации в соответствии с параметрами поиска; Интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности Применение средств информатизации и</p> | <p>Определять задачи поиска информации Определять необходимые источники информации Планировать процесс поиска Структурировать получаемую информацию Выделять наиболее значимое в перечне информации Оценивать практическую значимость результатов поиска Оформлять результаты поиска Применять средства информационных технологий для</p> | <p>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</p> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | информационных технологий для реализации профессиональной деятельности | решения профессиональных задач Использовать современное программное обеспечение | |
| ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. | Использование актуальной нормативно-правовой документации по профессии (специальности) Применение современной научной терминологии Определение траектории профессионального развития и самообразования | Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности Выстраивать траектории профессионального и личностного развития | Содержание актуальной нормативно-правовой документации Современная научная и профессиональная терминология Возможные траектории профессионального развития и самообразования |
| Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. | Определение инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности Составлять бизнес план Презентовать бизнес-идею Определение источников финансирования Применение грамотных кредитных продуктов для открытия дела | Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи Презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности Оформлять бизнес-план Рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования | Основы предпринимательской деятельности Основы финансовой грамотности Правила разработки бизнес-планов Порядок выстраивания презентации Кредитные банковские продукты |
| ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач Планирование профессиональной деятельности | Организовывать работу коллектива и команды Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | Психология коллектива Психология личности Основы проектной деятельности |
| ОК 5 Осуществлять | Грамотно устно и письменно излагать | Излагать свои мысли на | Особенности социального и |

| | | | |
|--|--|---|--|
| устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. | свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке Проявление толерантности в рабочем коллективе | государственном языке Оформлять документы | культурного контекста Правила оформления документов. |
| ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей. | Понимать значимость своей профессии (специальности) Демонстрация поведения на основе общечеловеческих ценностей. | Описывать значимость своей профессии Презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности) | Сущность гражданско-патриотической позиции Общечеловеческие ценности Правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности |
| ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | Соблюдение правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте | Соблюдать нормы экологической безопасности Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности) | Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности Основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности Пути обеспечения ресурсосбережения. |
| ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке. | Применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке. Ведение общения на профессиональные темы | Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые | 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 |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы | особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности |
|--|--|---|---|

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|-------------|
| Максимальный объем | 48 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 46 |
| в том числе: | |
| лекционные занятия | 30 |
| практические занятия | 16 |
| контрольные работы | - |
| курсовая работа (проект) | - |
| Самостоятельная работа | 2 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Уровень усвоения | Объем часов | Осваиваемые элементы компетенций |
|--|--|------------------|-------------|---|
| 1 | 2 | | 3 | 4 |
| Раздел 1. | Основы права | | 4 | |
| Тема 1.1. Нормативно-правовые акты и система российского законодательства | Содержание учебного материала | | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК2.3- ПК2.6 ПК3.9 ПК.4.1- ПК 4.4 |
| | 1.1.1. Понятие и виды социальных норм. | 2 | 1 | |
| | 1.1.2. Понятие и виды норм права. | 2 | | |
| | 1.1.3. Нормативно-правовые акты и система российского законодательства. | 2 | | |
| | 1.1.4. Отрасли права. Конституция - основной государства. | 2 | | |
| | 1.1.5. Права и свободы человека и гражданина | 2 | | |
| Практическое занятие №1 Анализ нормативно-правовой базы, регулирующей деятельность предприятий сельскохозяйственного производства. | | | 1 | |
| Тема 1.2. Правоотношения. Правонарушения и юридическая ответственность | Содержание учебного материала | | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06 ПК2.3- ПК2.6 ПК3.9 ПК.4.1- ПК 4.4 |
| | 1.2.1. Правоотношения и их субъекты. | 2 | 2 | |
| | 1.2.2. Структура правоотношения. | 2 | | |
| | 1.2.3. Правонарушение. Виды правонарушений. | 2 | | |
| | 1.2.4. Юридическая ответственность. | 2 | | |
| Раздел 2. | Право и экономика | | 12 | |
| Тема 2. 1. Правовое регулирование экономических отношений | Содержание учебного материала | | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК09, |
| | 2.1.1. Экономические отношения как предмет правового регулирования. Понятие собственности. | 2 | 2 | |
| | 2.1.2. Понятие и признаки предпринимательской деятельности. | 2 | | |
| | 2.1.3. Субъекты предпринимательской деятельности, их признаки. | 2 | | |

| | | | | |
|---|---|---|-----------|--|
| | 2.1.4. Юридические лица как субъекты предпринимательской деятельности. | 2 | | |
| | 2.1.5. Индивидуальные предприниматели. | 2 | | |
| | Практическое занятие №2 Правовое регулирование предпринимательской деятельности в сельском хозяйстве. | | 2 | |
| Тема 2. 2. Правовое регулирование договорных отношений предприятий | Содержание учебного материала | | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК.23, ПК2.6 |
| | 2.2.1. Понятие договора. Содержание, форма и виды. | 2 | 2 | |
| | 2.2.2. Порядок заключения, изменения и расторжения договора. | 2 | | |
| | 2.2.3. Способы обеспечения исполнения договора. | 2 | | |
| | 2.2.4. Гражданско – правовая ответственность за неисполнение договора. | 2 | | |
| | 2.2.5. Отдельные виды договоров, заключаемых на предприятиях сельскохозяйственного производства. | 2 | | |
| | Практическое занятие №3 Особенности гражданско-правовых договоров. | | 2 | |
| Тема 2.3. Защита прав субъектов предпринимательской деятельности | Содержание учебного материала | | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК4.3 |
| | 2.3.1. Конституционные гарантии предпринимательской деятельности. | 2 | 2 | |
| | 2.3.2. Экономические споры. Досудебный порядок их урегулирования. | 2 | | |
| | 2.3.3. Рассмотрение экономических споров в арбитражных судах. | 2 | | |
| | Практическое занятие №4 Гарантии и защита имущественных прав организаций. | | 2 | |
| Раздел 3 | Трудовые правоотношения | | 18 | |
| Тема 3.1. Правовое регулирование трудовых отношений в сельском хозяйстве | Содержание учебного материала | | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09 |
| | 3.1.1. Трудовое право, как отрасль российского права. Источники трудового права | 2 | 1 | |
| | 3.1.2. Трудовые правоотношения. Стороны трудовых правоотношений. | 2 | | |
| | 3.1.3. Субъекты трудового правоотношения. | 2 | | |
| | Практическое занятие №5 Анализ общих положений Трудового кодекса РФ | | 1 | |
| Тема 3.2. Трудовой договор, порядок его | Содержание учебного материала | | 6 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, |
| | 3.2.1. Понятие трудового договора, значение. Стороны трудового договора. Права и обязанности сторон трудового договора. | 1 | 2 | |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| заключения и основания прекращения | 3.2.2. Виды трудовых договоров. | 1 | 4 | ПК2.3- ПК2.6 ПК3.9 ПК.4.1- ПК4.4 |
| | 3.2.3. Порядок заключения трудового договора. Испытания при приеме на работу. | 2 | | |
| | 3.2.4. Основания прекращения трудового договора. Правовые последствия незаконного увольнения. | 2 | | |
| | Практическое занятие №6 Особенности правового регулирования трудовых отношений в сельскохозяйственных организациях. Практическое занятие №7 Решение ситуационных задач по вопросам заключения и прекращения трудового договора. | | | |
| Тема 3.3. Рабочее время и время отдыха | Содержание учебного материала | | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 03,ОК 04, ОК 05,ОК 06, ОК09, ПК2.3- ПК2.6 ПК3.9 ПК.4.1- ПК4.4 |
| | 3.3.1. Рабочее время, виды. Режим рабочего времени. Учет рабочего времени | 2 | 2 | |
| | 3.3.2. Виды времени отдыха. Компенсация за работу в выходные и праздничные дни. | 2 | | |
| | 3.3.3. Отпуска: понятие, виды, порядок предоставления. Порядок установления рабочего времени и времени отдыха для лиц, совмещающих работу с обучением. | 2 | | |
| | Практическое занятие № 8 Решение ситуационных задач по регулированию рабочего времени и времени отдыха работников предприятий. | | 2 | |
| Тема 3.4. Материальная ответственность работников предприятий. Дисциплина труда | Содержание учебного материала | | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03,ОК 04, ОК 05, |
| | 3.4.1. Основания и условия привлечения работника к материальной ответственности. | 2 | 2 | |
| | 3.4.2. Порядок определения размера материального ущерба, причиненного работником работодателю. | 2 | | |
| | 3.4.3. Материальная ответственность работодателя за ущерб, причиненный работнику. | 2 | | |
| | 3.4.4. Понятие трудовой дисциплины, методы ее обеспечения. | 2 | | |
| | 3.4.5. Понятие дисциплинарной ответственности. Виды дисциплинарных взысканий | 2 | | |
| | 3.4.6. Порядок привлечения работника к дисциплинарной ответственности. Порядок обжалования и снятия дисциплинарных взысканий. | 2 | | |
| Тема 3.5. Трудовые споры. | Содержание учебного материала | | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 03,ОК 04, |
| | 3.5.1. Трудовые споры, причины их возникновения. Классификации трудовых споров. | 2 | 2 | |

| | | | | |
|---|---|---|-----------|--|
| | 3.5.2. Порядок разрешения коллективных и индивидуальных трудовых споров. | 2 | | ОК 05, ОК 06, ОК09, ПК2.3- ПК2.6 ПК3.9 ПК.4.1- ПК 4.4 |
| | 3.5.3. Забастовка. Право на забастовку. | 2 | | |
| | Практическое занятие №9 Деловая игра «Коллективные трудовые споры, порядок их разрешения» | | 2 | |
| Раздел 4 | Административное правонарушение и административная ответственность | | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК09 |
| Тема 4.1. Административное правонарушение и административная ответственность | Содержание учебного материала | - | | |
| | 4.1.1. Административное правонарушение и административная ответственность. | - | | |
| | Практическое занятие №10 Административные правонарушения в сельском хозяйстве. | | 2 | |
| Всего часов | | | 48 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета экономики и права, библиотеки и читального зала с выходом в сеть Интернет.

Кабинет социально-экономических дисциплин

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся (ученические столы, стулья);
- комплект учебно-наглядных пособий;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Румынина В. В. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. В. Румынина. - М.: Издательский центр «Академия», 2021. — 224 с.

Дополнительные источники:

1. Тыщенко А.И. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебник/А.И. Тыщенко. — Ростов н/Д.: Феникс,2017. — 252.
2. Череданова Л. Н. Основы экономики и предпринимательства: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / Л. Н. Череданова. - М.: Издательский центр "Академия", 2018. - 224 с.

Интернет - ресурсы:

1. Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации [Электронный ресурс]. URL: <http://pravo.gov.ru/>
2. Юридическая Россия. Федеральный правовой портал [Электронный ресурс]. URL: <http://law.edu.ru/>
3. Центр правовой информации российской национальной библиотеки [Электронный ресурс]. URL:<http://www.nlr.ru/lawcenter/>
4. Официальный сайт компании «Консультант плюс» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru/>
5. Архив номеров журнала «Трудовое право» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.top-personal.ru/workinglaws.html>
6. Трудовые споры [Электронный ресурс]. URL: <http://e.tspor.ru/> Предприниматель–Про. Как открыть, вести и развивать собственный бизнес [Электронный ресурс]. URL: <http://predprinimatel-pro.ru/>

3.3. Организация образовательного процесса

Программа обеспечивается учебно-методическими комплексами (УМК): лекционным материалом, методическими указаниями по проведению практических занятий.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.

Образовательное учреждение предоставляет обучающимся возможность работы комплектом лицензионного программного обеспечения.

Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами, адаптированными к ограничениям их здоровья.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализацию программы осуществляют педагогические работники образовательной организации, а также лица, привлекаемые к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, имеющие образование, которое соответствует области профессиональной деятельности.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| Результаты обучения | Формы и методы оценки |
|---|---|
| Умения: | |
| Использовать нормативные правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность | Текущий контроль в форме: экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях. Самостоятельная работа. |
| Защищать свои права в соответствии с действующим законодательством | Текущий контроль в форме: экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях. Самостоятельная работа. |
| Знания: | |
| Основные положения Конституции Российской Федерации | Текущий контроль в форме: устный опрос; тестирование. Самостоятельная работа |
| Права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации | Текущий контроль в форме: устный опрос; тестирование. Самостоятельная работа |
| Понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности | Текущий контроль в форме: устный опрос; тестирование. Самостоятельная работа. Решение ситуационных задач. |
| Законодательные акты и другие нормативные документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности | Текущий контроль в форме: устный опрос; тестирование. Самостоятельная работа. Решение ситуационных задач. |
| Права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности | Текущий контроль в форме: устный опрос; тестирование. Самостоятельная работа. Решение ситуационных задач. |

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

| Процент результативности (правильных ответов) | Качественная оценка индивидуальных образовательных Достижений | |
|--|--|--------------------------|
| | балл (отметка) | вербальный аналог |
| 90 ÷ 100 | 5 | отлично |
| 80 ÷ 89 | 4 | хорошо |
| 70 ÷ 79 | 3 | удовлетворительно |
| менее 70 | 2 | Не оценивается |

Приложение 3.21
к ООП 18.02.12
Технология аналитического
контроля химических соединений

Департамент образования и науки Тюменской области
ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.13 ОБРАБОТКА И УЧЕТ РЕЗУЛЬТАТОВ
ХИМИЧЕСКИХ АНАЛИЗОВ**

2023

Рабочая программа разработана на основе:

- *Федерального государственного образовательного стандарта* среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений (Приказ Минобрнауки России «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений от 09 декабря 2016 года N1554, зарегистрирован в Минюсте России 22 декабря 2016 года N44899).
- *Примерной основной образовательной программы* по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений <https://reestrspo.firpo.ru/>

«Рассмотрено» на заседании цикловой комиссии педагогических работников технического направления (г.Тобольск)

Протокол № 4 от 14 декабря 2023 г.

Председатель ЦК _____/Смирных М.Г./

«Согласовано»

Методист _____/Симанова И.Н./

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-------------------|
| 9. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | стр. 4 |
| 10. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 11. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 9 |
| 12. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 10 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.13 Обработка и учет результатов химических анализов

1.1. Область применения программы

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Обработка и учет результатов химического анализа» входит в общепрофессиональный цикл.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с профессиональными модулями ПМ. 01 «Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов» ПМ.02 «Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа», ПМ.03 «Организация лабораторно-производственной деятельности».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|---|--|---|
| ПК 1.1,1.3 ПК 2.1,2.2 ПК 3.2 ОК 01-07,09 | <p>Выбирать оптимальные методы анализа.</p> <p>Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа</p> <p>Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм</p> <p>Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами</p> <p>Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями.</p> | <p>нормативная документация на методику выполнения измерений;</p> <p>основные нормативные документы, регламентирующие погрешности результатов измерений;</p> <p>современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных образцов;</p> <p>основные методы анализа химических объектов;</p> <p>проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими методами;</p> <p>проводить обработку результатов анализа в т.ч. с использованием аппаратно-программных комплексов;</p> |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.13 Обработка и учет результатов
химических анализов

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|-------------|
| Объем учебной дисциплины | 80 |
| Самостоятельная работа²⁰ | 10 |
| Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем | 70 |
| в том числе: | |
| теоретические занятия (лекции, уроки) | 32 |
| практические занятия | 38 |
| Промежуточная аттестация | 2 |

²⁰ Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.13 Обработка и учет результатов химических анализов

| | Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|-------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Тема 1. Обработка и оформление результатов анализа | Содержание учебного материала 1. Химический анализ как метрологическая процедура. Аналитический сигнал. Абсорбционный спектральный анализ (снятие показаний с приборов). Классы точности приборов. Основные этапы и источники погрешностей в химическом анализе. Методы стандартных серий. Спектрофотометры, устройство, снятие кривых светопоглощения. Фотоэлектрические колориметры, устройство, снятие оптической плотности. Абсолютные и относительные погрешности. Расчет доверительного интервала. Коэффициент Стьюдента. Ошибки анализов и их классификация. Градуировочные графики, коэффициент инструментальной чувствительности. Систематические и случайные погрешности. Определение концентрации раствора по его электропроводности. Постоянные и пропорциональные систематические погрешности. Определение концентрации водородных ионов потенциметрическим методом. Систематические погрешности первого типа. Кондуктометрическое титрование. Общие приемы электровесового анализа. Систематические погрешности второго типа. Инструментальные ошибки. Хроматографические методы анализа. Ионообменная хроматография. Релятивизация и рандомизация ошибок химического анализа. Устройство и принцип действия хроматографа. Методические ошибки химического анализа. Жидкостная хроматография. Эмиссионный спектральный анализ. Погрешности эталонов и стандартов. Фотометрия пламени. Атомно-абсорбционный анализ. Ошибки интерпретации. Систематические погрешности третьего типа. Результат химического анализа как случайная величина. Понятие о генеральной и выборочной совокупности результатов химического анализа. Функции распределения случайной величины. Связь параметров распределения со случайными погрешностями химического анализа. | 20 | ПК 1.1,1.3 ПК 2.1,2.2 ПК 3.2 ОК 01-07,09 |
| | Лабораторно-практическое занятие | 18 | |

| | | | | | |
|---|--|--|----|---|--|
| | 1. | Определение меди в растворе сульфата меди. Проведение первичной и математической обработки экспериментальных данных». «Сборка хроматографической колонки и анализ данных» (точность и воспроизводимость метода анализа). | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Составление задач на вычисление концентрации растворов. | | 4 | | |
| Тема 2. Расчеты результатов измерений (случайные погрешности химического анализа). | Содержание учебного материала | | | | |
| | 1. | Закон нормального распределения случайных величин. Проверка нормальности распределения результатов химического анализа. Построение гистограмм. Критерий Пирсона. Примеры на основе гравиметрического анализа. | 20 | ПК 1.1,1.3 ПК 2.1,2.2 ПК 3.2 ОК 01-07,09 | |
| | Лабораторно-практическое занятие | | | | |
| | 1. | «Определение меди в растворе фотоколориметрическим методом. Расчет результатов и оформление протокола анализа согласно нормативной документации». Статистика малых выборок. Распределение Стьюдента. | 20 | | |
| Самостоятельная работа обучающихся | | 2 | | | |
| Тема 3. Элементы общей теории ошибок и оформление результатов анализа | Содержание учебного материала | | | | |
| | 1. | Три задачи теории ошибок. Первая задача теории ошибок. Оценка предельных погрешностей некоторых методов химического анализа. Накопление ошибок в косвенных измерениях. Обратная задача общей теории ошибок. Расчет погрешностей отдельных этапов химического анализа. Третья задача общей теории ошибок. | 20 | ПК 1.1,1.3 ПК 2.1,2.2 ПК 3.2 ОК 01-07,09 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Составить таблицы «Осадочная хроматография», «Процессы сорбции и адсорбции», «Виды детекторов», «Область применения метода», «Качественный и количественный эмиссионный анализ», «Область применения метода», «Виды измерений». | | 2 | | |
| Тема 4. Оформление первичной отчетную документацию. | Содержание учебного материала | | | | |
| | 1. | Обработка и обобщение результатов наблюдений за уровнем загрязнения атмосферы, природных вод, загрязнения почв. Критерии оценки качества окружающей природной среды. Нормы оценки загрязнения атмосферного воздуха, поверхностных вод и почв. | 20 | ПК 1.1,1.3 ПК 2.1,2.2 ПК 3.2 ОК 01-07,09 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | 2 | | |

| | | | |
|--|---------------|-----------|--|
| | Всего: | 80 | |
|--|---------------|-----------|--|

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ОП.13 Обработка и учет результатов химических анализов

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Кабинет химических дисциплин

- рабочее место преподавателя;
- ученические столы;
- ученические стулья;
- комплект учебно-методических пособий (справочные таблицы, технологические карты, дидактические материалы);
- приборы (демонстрационные и лабораторные);
- химическая посуда;
- столы для проведения химического анализа;
- весы электрические;
- прибор для титрования;
- технические средства обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- принтер
- телевизор

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники

1. Аналитическая химия 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО. Апарнев А.И., Лупенко Г.К., Александрова Т.П., Казакова А.А. Научная школа: Новосибирский государственный технический университет (г. Новосибирск). Год: 2021/ Гриф УМО СПО
2. Аналитическая химия 4-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО. Никитина Н.Г. - отв. ред. Научная школа: Национальный исследовательский университет «МИЭТ» (г. Москва-Зеленоград) Год: 2017 / Гриф УМО СПО
3. Августинovich И.В., Адрианова С.Ю, Орешенкова Е.Г., Переверзева Э.А. Технология аналитического контроля М. ОИЦ «Академия», 2021г.
4. Августинovich И.В., Андрианова С.Ю Теоретические основы химического анализа М. ОИЦ «Академия», 2021 г.
5. Гайдукова Б.М., Харитонов С.В. Техника и технология лабораторных работ М. ОИЦ «Академия», 2019г.
6. Гайдукова Б. М., Харитонов С. В. Техника и технология лабораторных работ серия: Для учащихся учреждений СПО Издательство: Лань, 2022 г.

Дополнительные источники:

1. Воскресенский П.И. Техника лабораторных работ М. Издательство: «Химия» 1973
2. Долин П.А. Справочник по технике безопасности. Изд. 6-е. М.: Энергоатомиздат, 1984. - 823 с.
3. Захаров Л.Н. Техника безопасности в химических лабораториях- Л.: Химия, 1985. -182 с.
4. Иванов Б.И. Пожарная опасность в химических лабораториях М.: Химия, 1988- 111 с.
5. Карпов Ю.А. Савостин А.П. Методы пробоотбора и пробоподготовки Издательство: Бином. Лаборатория знаний. 2019
6. Коростелев П.П. Лабораторная техника химического анализа. М Химия 1997
7. Лобачев А.Л., Степанова Р.Ф., Лобачева И.В. Анализ неорганических загрязнителей питьевых и природных вод. Самара «Издательство «Самарский университет» 2021
8. Мищенко С.В., Мордасов М.М., Трофимов А.В., Чуриков А.А. Пробоотбор в системах контроля показателей качества продукции. Учебное пособие. Тамбов: Издательство ТГТУ, 2020.

9. Пряников В.И. Техника безопасности в химической промышленности. М.: Химия, 1989.
- 288 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.13 Обработка и учет результатов химических анализов

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

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|--|
| <p>Уметь: готовить растворы различных концентраций;</p> <p>проводить простейшие синтезы органических и неорганических веществ;</p> <p>проводить отбор и подготовку проб веществ к анализу.</p> | <p>экспертная оценка при выполнении практических работ;</p> <p>экспертная оценка при выполнении практических работ;</p> <p>экспертная оценка при выполнении практических работ.</p> <p>промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p> |
| <p>Знать: основы аналитической химии;</p> <p>качественный и количественный анализ веществ;</p> <p>основные физико-химические методы анализа.</p> | <p>текущий контроль в форме контрольной работы;</p> <p>текущий контроль в форме контрольной работы;</p> <p>текущий контроль в форме контрольной работы;</p> <p>промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p> |