

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Волжский филиал



УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
/Васильева С.Е./
«14» мая 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
П00.01 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ**

по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем
газоснабжения

2021 г.

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА
Предметно-цикловой комиссией
Протокол № 9
« 14 » 05 2021 г.
Председатель ПЦК
Ю.С.Шугаева /Ю.С.Шугаева/

Рабочая программа учебной дисциплины ПОО.01 Естествознание разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» (протокол №3 от 21.07.2015г.), одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол №2/16-з от 28.06.2016г.) по специальности 08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения»

Разработчик:

Иванова Е.В.
подпись

преподаватель первой категории Волжского филиала Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный технологический университет».

Рецензент (внутренний):

Дудова В.Ю., зав. учебной частью Волжского филиала ФГБОУ ВО «ПГТУ»

Рецензент (внешний):

Арефьева В.А., преподаватель первой категории ГБПОУ Республики Марий Эл «ВИТТ»

СОДЕРЖАНИЕ

1. АННОТАЦИЯ
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины ПОО.О1 Естествознание является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности среднего профессионального образования 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения

Цель дисциплины – освоение знаний о современной естественно-научной картине мира и методах естественных наук; знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, оказавшими определяющее влияние на развитие техники и технологий;

- овладение умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, восприятия информации естественно-научного и профессионально значимого содержания; развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественно-научной информации;

- воспитание убежденности в возможности познания законной природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации и повышения качества жизни;

- применение естественно-научных знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности; грамотного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды.

Общий объем учебной нагрузки по дисциплине составляет 114, нагрузка во взаимодействии с преподавателем составляет 114, часов самостоятельной работы не предусмотрено. Промежуточная аттестация в виде дифференциального зачета

Содержание дисциплины включает изучение следующих разделов:

«Биология»

Раздел 1. Клетка

Раздел 2 Организм

Раздел 3. Вид

Раздел 4. Экосистемы

«Химия»

Раздел 1 Общая и неорганическая химия

Раздел 2 Органическая химия

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: Дисциплина относится к предлагаемым дисциплинам общеобразовательной подготовки, выбираемая обучающимися и входит в состав предлагаемых общеобразовательных организаций (далее ПОО)

2.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Освоение содержания учебной дисциплины «Естествознание» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов:**

личностных:

ЛР 1 - устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;

ЛР 2 - готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;

ЛР 3 - объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области физики, химии, биологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

ЛР 4 - умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;

ЛР 5 - готовность самостоятельно добывать новые для себя естественно-научные знания с использованием для этого доступных источников информации;

ЛР 6 - умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

ЛР 7 - умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;

метапредметных:

МР 1 - овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;

МР 2 - применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественно-научной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

МР 3 - умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;

МР 4 - умение использовать различные источники для получения естественно-научной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

предметных:

ПР 1 - сформированность представлений о целостной современной естественно-научной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;

ПР 2 - владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;

ПР 3 - сформированность умения применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;

ПР 4 - сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественно-научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;

ПР 5 - владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;

ПР 6 - сформированность умений понимать значимость естественно-научного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|---|----------------------|
| Объем учебной дисциплины | 114 |
| Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем | 114 |
| В том числе: | |
| лекции | 84 |
| практические занятия | 16 |
| лабораторные занятия | 14 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | |

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ПОО.01 «Естествознание»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | | Объем часов | Код результата обучения |
|---|---|--|-------------|---|
| 1 | 2 | | 3 | |
| | Раздел «Химия» | | | |
| Раздел 1. Общая и неорганическая химия | | | 49 | |
| Введение | Содержание учебного материала | | 2 | ЛР 1- ЛР 7 МР 1– МР 4 ПР 1 – ПР 6 |
| | 1 | Химическая картина мира как составная часть естественно-научной картины мира. Роль химии в жизни современного общества. Новейшие достижения химической науки в плане развития технологий: химическая технология—биотехнология—нанотехнология. | | |
| Тема 1.1.Основные понятия и законы химии | Содержание учебного материала | | 2 | ЛР 1- ЛР 7 МР 1– МР 4 ПР 1 – ПР 6 |
| | 1 | Основные понятия химии. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. | | |
| | 2 | Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него. | 2 | ЛР 1- ЛР 7 МР 1– МР 4 ПР 1 – ПР 6 |
| | Практическое занятие | | 4 | |
| | 1 | Расчеты по химическим формулам | | |
| | 2 | Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе. | 4 | |
| Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева | Содержание учебного материала | | 4 | ЛР 1- ЛР 7 МР 1– МР 4 ПР 1 – ПР 6 |
| | 1 | Открытие Периодического закона. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева как графическое отображение Периодического закона. Периодический закон и система в свете учения о строении атома. Закономерности изменения строения электронных оболочек атомов и химических свойств образуемых элементами простых и сложных веществ. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. | | |
| Тема 1.3. Строение вещества | Содержание учебного материала | | 4 | ЛР 1- ЛР 7 МР 1– МР 4 ПР 1 – ПР 6 |
| | 1 | Природа химической связи. Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. | | |
| | 2 | Металлическая связь. Водородная связь. Взаимосвязь кристаллических решеток веществ с различными типами химической связи. | 2 | |
| Тема 1.4.Вода. Растворы. | Содержание учебного материала | | 2 | ЛР 1- ЛР 7 МР 1– МР 4 |
| | 1 | Вода. Вода в природе, быту, технике и на производстве. Физические и химические свойства воды. | | |

| | | | | |
|---|--------------------------------------|---|-----------|---|
| | | Загрязнители воды и способы очистки. Жесткая вода и ее умягчение. Опреснение воды. Агрегатные состояния воды и ее переходы из одного агрегатного состояния в другое. | | ПР 1 – ПР 6 |
| | 2 | Растворы. Растворение твердых веществ и газов. Зависимость растворимости твердых веществ и газов от температуры. Массовая доля вещества в растворе как способ выражения состава раствора. | 2 | |
| | Практическое занятие | | 2 | |
| | 1 | Решение задач на массовую долю растворенного вещества. | | |
| Тема 1.5. Химические реакции | Содержание учебного материала | | 2 | ЛР 1- ЛР 7 МР 1– МР 4 ПР 1 – ПР 6 |
| | 1 | Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит. | | |
| | 2 | Тепловой эффект химической реакции. Химическое равновесие и способы его смещения. | 2 | |
| | Лабораторное занятие | | 4 | |
| | 1 | Зависимость скорости химической реакции от различных факторов (температуры, концентрации веществ, действия катализаторов). | | |
| Тема 1.6. Классификация неорганических соединений и их свойства | Содержание учебного материала | | 2 | ЛР 1- ЛР 7 МР 1– МР 4 ПР 1 – ПР 6 |
| | 1 | Кислоты и основания , их свойства. Кислоты и основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот и оснований в свете теории электролитической диссоциации. | | |
| | 2 | Оксиды и соли. Понятие о гидролизе солей. Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель pH раствора. | 2 | |
| Тема 1.7. Металлы и неметаллы. | Содержание учебного материала | | 3 | ЛР 1- ЛР 7 МР 1– МР 4 ПР 1 – ПР 6 |
| | 1 | Металлы. Общие физические и химические свойства металлов, обусловленные строением атомов и кристаллов и положением металлов в электрохимическом ряду напряжений. Общие способы получения металлов. Сплавы: черные и цветные. Коррозия металлов и способы защиты от нее. Неметаллы. Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов. Окислительно-восстановительные свойства неметаллов. | | |
| | Лабораторное занятие | | 4 | |
| | 1 | Реакции обмена в водных растворах электролитов. | | |
| Раздел 2. Органическая химия | | | 30 | |
| Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений | Содержание учебного материала | | 2 | ЛР 1- ЛР 7 МР 1– МР 4 ПР 1 – ПР 6 |
| | 1 | Понятие изомерии. Виды изомерии: структурная (углеродного скелета, положения кратной связи или функциональной группы), пространственная. Многообразие органических соединений. | | |
| Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники. | Содержание учебного материала | | 2 | ЛР 1- ЛР 7 МР 1– МР 4 ПР 1 – ПР 6 |
| | 1 | Алканы. гомологический ряд, изомерия и номенклатура. Химические свойства. | | |
| | 2 | Алкены. гомологический ряд, изомерия и номенклатура. Химические свойства | 2 | |

| | | | | |
|---|-------------------------------|--|---|---|
| | 3 | Алкины и диеновые углеводороды, Ацетилен. Химические свойства ацетилена. Применение ацетилена на основе свойств. | 2 | |
| | 4 | Арены. Химические свойства бензола. Применение бензола на основе свойств. | 2 | |
| | 5 | Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты. | 2 | |
| Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения | Содержание учебного материала | | 2 | ЛР 1- ЛР 7 МР 1– МР 4 ПР 1 – ПР 6 |
| | 1 | Спирты и Фенол. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Физические и химические свойства спиртов и фенола. Качественная реакция на многоатомные спирты. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Применение фенола. | | |
| | 2 | Альдегиды и карбоновые кислоты. Понятие об альдегидах и карбоновых кислотах. Химические свойства уксусной кислоты. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой | | |
| | 3 | Жиры, углеводы. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла. Углеводы, их классификация. | 2 | |
| | Лабораторное занятие | | 2 | |
| | 1 | Получение этилена и опыты с ним. | | |
| Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. | Содержание учебного материала | | 2 | ЛР 1- ЛР 7 МР 1– МР 4 ПР 1 – ПР 6 |
| | 1 | Амины. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств. | | |
| | 2 | Аминокислоты. Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков. | 2 | ЛР 1- ЛР 7 МР 1– МР 4 ПР 1 – ПР 6 |
| | Лабораторное занятие | | 2 | |
| | 1 | Свойства белков | | |
| Тема 2.4. Пластмассы и волокна. | Содержание учебного материала | | 2 | ЛР 1- ЛР 7 МР 1– МР 4 ПР 1 – ПР 6 |
| | 1 | Пластмассы. Получение, представители пластмасс. Волокна, их классификация. Получение волокон. | | |
| Тема 2.5. Химия и организм человека | Содержание учебного материала | | 2 | ЛР 1- ЛР 7 МР 1– МР 4 ПР 1 – ПР 6 |
| | 1 | Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины. Углеводы — главный источник энергии организма. Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. | | |
| | 2 | Контрольная работа по разделу «Химия» | | |
| | | Раздел «Биология» | 2 | |
| Введение | Содержание учебного материала | | 2 | ЛР 1- ЛР 7 МР 1– МР 4 ПР 1 – ПР 6 |
| | 1 | Живая природа как объект изучения биологии. Методы исследования живой природы в биологии. | | |

| | | | | |
|---|-------------------------------|--|----|---|
| | | Определение жизни (с привлечением материала из разделов физики и химии). Уровни организации жизни. | | |
| Раздел 1. Клетка | | | 10 | |
| Тема 1.1. Химическая организация клетки | Содержание учебного материала | | 2 | ЛР 1- ЛР 7 МР 1– МР 4 ПР 1 – ПР 6 |
| | 1 | Краткая история изучения клетки. Клетка — элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов. | | |
| Тема 1.2. Строение и функции клетки | 1 | Прокариотическая клетка, особенности строения. Типы прокариотных клеток. | 2 | |
| | 2 | Эукариотическая клетка, биологическая роль, разнообразие типов эукариотов. | 2 | |
| Тема 1.3. Неклеточные формы жизни. Вирусы | 1 | Вирусы и бактериофаги. Неклеточное строение, жизненный цикл и его зависимость от клеточных форм жизни. Вирусы — возбудители инфекционных заболеваний; понятие об онковирусах. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Профилактика ВИЧ-инфекции. | 2 | ЛР 1- ЛР 7 МР 1– МР 4 ПР 1 – ПР 6 |
| | Лабораторное занятие | | 2 | |
| | 1 | Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание. Сравнение строения клеток растений и животных. | | |
| Раздел 2. Организм | | | 12 | |
| Тема 2.1. Размножение организмов. | Содержание учебного материала | | 2 | ЛР 1- ЛР 7 МР 1– МР 4 ПР 1 – ПР 6 |
| | 1 | Способность к самовоспроизведению — одна из основных особенностей живых организмов. Деление клетки — основа роста, развития и размножения организмов. Бесполое размножение. Половой процесс и половое размножение. Оплодотворение, его биологическое значение. | | |
| Тема 2.2. Индивидуальное развитие организмов. | Содержание учебного материала | | 2 | ЛР 1- ЛР 7 МР 1– МР 4 ПР 1 – ПР 6 |
| | 1 | Понятие об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и постэмбриональном развитии. Индивидуальное развитие человека и его возможные нарушения. | | |
| Тема 2.3. Основы учения о наследственности и изменчивости | Содержание учебного материала | | 2 | ЛР 1- ЛР 7 МР 1– МР 4 ПР 1 – ПР 6 |
| | 1 | Общие представления о наследственности и изменчивости. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования. Наследование признаков у человека. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Современные представления о гене и геноме. | | |
| Тема 2.4. Основы селекции | Содержание учебного материала | | 2 | ЛР 1- ЛР 7 МР 1– МР 4 ПР 1 – ПР 6 |
| | 1 | Предмет, задачи и методы селекции. Генетические закономерности селекции. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Биотехнология, ее достижения, перспективы развития. | | |
| | Практическое занятие | | 2 | |
| | 1 | Решение элементарных генетических задач. | | |
| | 2 | «Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства». | 2 | |
| Раздел 3. Вид | | | 3 | |

| | | | | |
|--|--------------------------------------|---|----------|---|
| Тема 3.1 Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле. | Содержание учебного материала | | 2 | ЛР 1- ЛР 7 МР 1– МР 4 ПР 1 – ПР 6 |
| | 1 | Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и эволюции. Синтетическая теория эволюции. Движущие силы эволюции в соответствии с синтетической теорией эволюции (СТЭ). Генетические закономерности эволюционного процесса. | | |
| Тема 3.2. Антропогенез | 1 | Гипотезы происхождения жизни. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Антропогенез и его закономерности. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Происхождение человеческих рас. | 1 | |
| Раздел 4. Экосистемы | | | 8 | |
| Тема 4.1. Экология — наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой. | Содержание учебного материала | | 2 | ЛР 1- ЛР 7 МР 1– МР 4 ПР 1 – ПР 6 |
| | 1 | Предмет и задачи экологии: учение об экологических факторах, учение о сообществах организмов, учение о биосфере. | | |
| Тема 4.2. Экологические факторы. | Содержание учебного материала | | 2 | ЛР 1- ЛР 7 МР 1– МР 4 ПР 1 – ПР 6 |
| | 1 | Экологические факторы, особенности их воздействия. Экологическая характеристика вида. Понятие об экологических системах. Цепи питания, трофические уровни. Биогенез как экосистема. Биогенез и биотоп как компоненты биогенеза. | | |
| | Практическое занятие | | | |
| | 1 | Охрана воздушной среды | 2 | |
| Тема 4.3. Биосфера — глобальная экосистема. | Содержание учебного материала | | 1 | ЛР 1- ЛР 7 МР 1– МР 4 ПР 1 – ПР 6 |
| | 1 | Биосфера — глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Биологический круговорот (на примере круговорота углерода). Основные направления воздействия человека на биосферу. Трансформация естественных экологических систем. Особенности агроэкосистем (агроценозов). | | |
| | 2 | Контрольная работа по разделу «Биология» | 1 | |
| Итого | | | | 114 |
| Дифференцированный зачет | | | | |

Примерная тематика индивидуальных проектов:

1. Биотехнология и генная инженерия — технологии XXI века.
2. Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.
3. Охрана окружающей среды от химического загрязнения.
4. Растворы вокруг нас.
5. Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.
6. История возникновения и развития органической химии.
7. Углеводы и их роль в живой природе.
8. Жиры как продукт питания и химическое сырье.
9. Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений.
10. Синтетические моющие средства: достоинства и недостатки.
11. Дефицит белка в пищевых продуктах и его преодоление в рамках глобальной продовольственной программы.
12. Популяция как экологическая единица.
13. Современные взгляды на биологическую эволюцию.
14. Современные взгляды на происхождение человека: столкновение мнений.
15. Современные методы исследования клетки.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Реализация программы предполагает наличие учебных кабинетов

Кабинет экологических основ природопользования

Комплект мебели для учебного процесса.

Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук Samsung NC 110 – 1 шт., переносной проектор SONY XGA VPL EX5 – 1 шт., экран переносной на стойке – 1 шт.

Средства обучения: учебно-методические разработки колбонагреватель wise Therm – 1 шт., электромагнитная мешалка Н1-190 - 1 шт., рН-метры рН-150 МИ - 2 шт., сушильный стенд для лабораторной посуды - 2 шт., стол для нагревательных приборов - 1 шт., аквадистиллятор электрический ДЭ-4 ТЗМОИ - 1 шт., шкаф сушильный wise wen - 1 шт., спектофотометр Экрос ПЭ-53008 - 1 шт., анализатор жидкости - 1 шт., весы лабораторные - 1 шт., микроскоп медицинский МИКМЕД-5 - 2 шт., шкаф вытяжной ШВ-УК-ЗКГ - 1 шт., муфельная печь wise Therm - 1 шт., химический мембранный насос MZ2CN – 1 шт., стол титровальный - 1 шт., стол демонстрационный - 1 шт., стол лабораторный моечный - 1 шт., стол химический пристенный - 3 шт., шкафы для хранения реактивов - 2 шт., стол ученический для хим. кабинета- 14 шт., стол лабораторный для весов СЛВ-11G - 1 шт., вискозиметр капиллярный стеклянный ВПЖ-1 - 1 шт., кондуктометр АНИОН-4120 - 1 шт., штатив для пипеток пластмассовый ПЭ-2910 - 1 шт., весы аналитические электронные Vibra - 1 шт.

4.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины:

Основная и дополнительная литература

| №№ п/п | Список используемой литературы | Количество экземпляров, имеющихся в библиотеке, или ссылка на ЭБС |
|---------------------------|---|---|
| ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА | | |
| 1. | Силкина, О.В. Химия биологически активных веществ: лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.В. Силкина. — Электрон. дан. — Йошкар-Ола: ПГТУ, 2017. — 96 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/98183 | https://e.lanbook.com/book/98183 |
| ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА | | |
| 1. | Смирнова, Л.Н. Химический тренажер: сборник заданий для аудиторной и внеаудиторной работы обучающихся [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.Н. Смирнова. — Электрон. дан. — Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016. — 56 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93231 . | https://e.lanbook.com/book/93231 |
| 2. | Крашенинникова, Н.Г. Химия металлов: лабораторный практикум [Электронный ресурс: учебное пособие / Н.Г. Крашенинникова. — Электрон. дан. — Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016. — 96 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/92565 . | https://e.lanbook.com/book/92565 |

Лицензионное программное обеспечение

| №№ п/п | производитель | Наименование |
|-----------|---------------|--|
| 1 | microsoft | microsoft access (лицензия №700524030); |
| 2 | microsoft | microsoft office standard (лицензия №66059532 open 96044930zze1711); |
| 3 | microsoft | microsoft project professional (лицензия №700524030); |
| 4 | microsoft | microsoft visio professional (лицензия №700524030); |
| 5 | microsoft | microsoft visual studio enterprise (лицензия №700524030); |
| 6 | microsoft | microsoft windows enterprise (лицензия №700524030) |
| 7 | АСКОН | компас-3d v17 (лицензия №вг-16-00168); |

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и защиты практических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися, устных опросов.

| Код результата обучения | Результаты обучения |
|-------------------------------|---|
| Личностные: | |
| ЛР1 | Текущий контроль: наблюдение |
| ЛР2 | Текущий контроль: наблюдение |
| ЛР3 | Текущий контроль: наблюдение |
| ЛР4 | Текущий контроль: наблюдение |
| ЛР5 | Текущий контроль: наблюдение |
| ЛР6 | Текущий контроль: наблюдение |
| ЛР7 | Текущий контроль: наблюдение |
| Метапредметные: | |
| МР1 | Текущий контроль: оценка правильности выполнения тестовых заданий, практических работ |
| МР2 | Текущий контроль: оценка правильности выполнения тестовых заданий, практических работ |
| МР3 | Текущий контроль: оценка правильности выполнения тестовых заданий, практических работ |
| МР4 | Текущий контроль: оценка правильности выполнения тестовых заданий, практических работ |
| Предметные: | |
| ПР1 | Текущий контроль: оценка правильности выполнения тестовых заданий, оценка правильности выполнения отчета по лабораторной работе, практических работ Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет |
| ПР2 | Текущий контроль: оценка правильности выполнения тестовых заданий, оценка правильности выполнения отчета по лабораторной работе, практических работ Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет |
| ПР3 | Текущий контроль: оценка правильности выполнения тестовых заданий, оценка правильности выполнения отчета по лабораторной работе, практических работ |

| | |
|-----|---|
| | Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет |
| ПР4 | Текущий контроль: оценка правильности выполнения тестовых заданий, оценка правильности выполнения отчета по лабораторной работе, практических работ Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет |
| ПР5 | Текущий контроль: оценка правильности выполнения тестовых заданий, оценка правильности выполнения отчета по лабораторной работе, практических работ Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет |
| ПР6 | Текущий контроль: оценка правильности выполнения тестовых заданий, оценка правильности выполнения отчета по лабораторной работе, практических работ Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет |

Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине, шкала оценивания

Критерии оценивания:

- усвоение программного теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения);
- умение излагать программный материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания на практике.

Шкала оценивания:

Результаты сдачи дифференцированного зачета оцениваются по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который глубоко и прочно усвоил программный материал, проявляет знание основной и дополнительной литературы, грамотно, логически стройно и аргументировано излагает материал, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с практическими заданиями.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, который излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, не испытывает затруднений с ответами на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения к рабочей программе на 2022-2023 учебный год по дисциплине ПОО.01 Естествознание.

В рабочую программу внесены следующие изменения:

Раздел 4 Условия реализации программы учебной практики (п.4.2 Информационное обеспечение реализации учебной практики) внесены изменения в список основной и дополнительной литературы.

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК энергетических дисциплин

«30» августа 2022г. (протокол № 1).

Председатель ПЦК



/Власова С.Е./

Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения к рабочей программе на 2023-2024 учебный год по дисциплине ПОО.01 Естествознание.

В рабочую программу внесены следующие изменения:

Раздел 4 Условия реализации программы учебной практики (п.4.2 Информационное обеспечение реализации учебной практики) внесены изменения в список основной и дополнительной литературы.

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК энергетических дисциплин

«31» августа 2023г. (протокол № 1).

Председатель ПЦК



/Власова С.Е./