

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ухтинский государственный технический университет»
(УГТУ)
филиал Ухтинского государственного технического университета
в г. Усинске
(УФ УГТУ)
(среднего профессионального образования)

УТВЕРЖДАЮ

И. о. директора филиала

Н. С. Пичко

«11» мая 2023 г.



«11» мая 2024 г.

(подпись) (И. О. Фамилия)

« » 20 г.

(подпись) (И. О. Фамилия)

« » 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: **Химические основы экологии**

Индекс: **ОП.05**

Специальность: **20.02.01 Рациональное использование
природохозяйственных комплексов**

Форма
обучения: **очная**

Курс (ы) **2**

Семестр (ы): **4**

г. Усинск
2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Химические основы экологии

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 20.02.01 Рациональное использование природоохозяйственных комплексов.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

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

Целями изучения учебной дисциплины «Химические основы экологии» являются: освоение знаний, законов и теорий для разработки современных технологий и их внедрения в производство с учетом экологических задач;

- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;

- воспитание убежденности позитивной роли химии в жизни современного общества;

- овладение умениями применять полученные знания для объяснения химических явлений и свойств веществ; для оценки роли химии в развитии экономически и энергетически выгодных процессов, разработки безотходных технологий, получении современных экологически безопасных нанопродуктов и материалов;

- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, на производстве, в повседневной жизни, для предупреждения явлений, наносящих вред здоровью и окружающей среде

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

- составлять уравнения реакций, отражающих взаимодействие различных классов соединений с объектами окружающей среды;
- составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов, протекающих в окружающей среде;
- проводить практические расчеты изучаемых химических явлений; составлять уравнения реакций, отражающих взаимодействие различных классов органических соединений с объектами окружающей среды;
- проводить практические расчеты изучаемых химических явлений; выполнять эксперимент, оформлять результаты эксперимента

знать:

- закономерности химических превращений веществ, взаимосвязь состава, структуры, свойств и реакционной способности веществ и соединений;
- экологические свойства химических элементов и их соединений;
- роль химических процессов в охране окружающей среды;
- новейшие открытия химии и перспективы использования их в области охраны окружающей среды;
- основные понятия реакционной активности органических соединений, зависимость физических и химических свойств углеводородов и их производных от состава и структуры их молекул;
- физические и химические свойства органических соединений, классификацию, номенклатуру, генетическую связь и свойства генетических рядов органических соединений;
- физические и химические методы исследований свойств органических соединений, экологическую опасность органических соединений различных классов.

1.4. Освоение учебной дисциплины способствует формированию следующих компетенций

Код	Наименование компетенции
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентировать в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ПК 1.1.	Проводить мониторинг окружающей природной среды.
ПК 1.2.	Организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды.
ПК 1.3.	Организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территорий.
ПК 1.4.	Проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий.
ПК 2.1.	Осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях.

ПК 2.2.	Контролировать и обеспечивать эффективность использования малоотходных технологий в организациях.
ПК 3.3	Реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов.
ПК 3.4.	Проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов.

1.5. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа;
самостоятельной работы обучающегося 32 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>96</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>64</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>16</i>
практические занятия	
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>32</i>
в том числе:	
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Введение	Содержание учебного материала		1л	
	1	Предмет и задачи, основные понятия и законы химии, её место в системе других естественных наук. Глобальные проблемы человечества и роль химии в их решении.	1	1
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашних заданий по теме «Биогенные элементы, классификация» «Закон толерантности»		1	2
Раздел 1. Неорганическая химия			18(12л+6лпз)	
Тема 1.1. Теоретические основы химии, необходимые для специализации	Содержание учебного материала		6 (4л+2лпз)	
	1	Реакции замещения, соединения, разложения, гидролиз.	1	2
	2	Теория электролитической диссоциации Аррениуса, сильные и слабые электролиты, степень и константа электролитической диссоциации сущность реакций замещения, соединения, разложения, гидролиза.	2	2
	3	ОВР Окислительно-восстановительные реакции	1	2
	Лабораторные работы		1	
	№1 «Типы химических реакций»		1	
	Практические занятия		1	
	№1 «Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций и расстановка коэффициентов методами электронного и электронно-ионного баланса»		1	
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашних заданий по теме Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Привести примеры реакций замещения, соединения, разложения, гидролиза. Подбор коэффициентов в окислительно-восстановительных реакциях методом ионно-электронного		2	

Тема 1.2. Неметаллы и их соединения	Содержание учебного материала		6 (4л+2лпз)	
	1	Общие свойства неметаллов. Физические и химические свойства неметаллов и их зависимость от положения в периодической системе; кислородные и водородные соединения неметаллов	1	2
	2	Водород и его физические и химические свойства. Особенности строения атома водорода и его изотопов, распространение в природе, свойства, получение и применение водорода и его соединений	1	2
	3	Элементы седьмой группы главной подгруппы. Особенности строения атомов галогенов и их молекул, распространение в природе, свойства, получение и применение галогенов и их соединений, токсические свойства галогенов и их соединений	1	22
	4	Элементы шестой группы главной подгруппы. Общие свойства халькогенов, нахождение их в природе; Кислород и его соединения. Особенности строения атома кислорода и молекул кислорода и озона, распространение в природе, свойства, получение и применение кислорода и его соединений	1	2
	Лабораторные работы		1	
	№2 Определение «Определение содержание углекислого газа в помещениях колледжа».		1	
	Практические занятия		1	
	№2Решение расчетных задач по теме «Неметаллы»		1	
	Контрольная работа №1 по теме «Неметаллы и их соединения»		1	
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашних заданий по теме Привести примеры реакций неметаллов Привести примеры реакций неметаллов шестой группы. Привести примеры реакций неметаллов пятой группы Подготовка докладов		2	
Тема 1.3. Металлы и их соединения	Содержание учебного материала		6 (4л+2лпз)	
	1	Общие свойства металлов Особенности строения атомов металлов, их свойства, получение; о методах защиты металлов от коррозии, загрязнение воды тяжелыми металлами	1	2

	2	Металлы главных подгрупп. Металлы 1гр. Гл. подгруппы. Натрий, Калий. Свойства, получение и применение щелочных металлов и их соединений Металлы 2гр. гл. подгруппы. Кальций. Свойства, получение и применение щелочно-земельных металлов и их соединений;	1	2
	3	Металлы 3гр. гл. подгруппы. Алюминий. Свойства, получение и применение алюминия и его соединений; отличие в свойствах металлов подгруппы	1	2
	4	Металлы побочных групп. Металлы 1гр. побочн. подгруппы. Медь, серебро, золото. Положение металлов подгруппы в периодической системе, особенности строения их атомов; свойства, получение и применение меди и ее соединений, Металлы 2гр. побочн. подгруппы. Цинк. Положение металлов подгруппы в периодической системе, особенности строения их атомов; свойства, получение и применение цинка и его соединений	1	2
	Лабораторные работы		1	
	№3 «Устранение магниевой и кальциевой жесткости воды»		1	
	Практические занятия		1	
	№3Решение расчетных задач по теме «Свойства, получение и применение щелочных и щелочно-земельных металлов и их соединений»		1	
	Контрольная работа №2 по теме «Металлы и их соединения»		1	
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашних заданий по теме Решение расчетных задач по теме «Металлы главных подгрупп» Привести примеры реакций металлов побочных подгрупп. Подготовка докладов		2	
	Раздел 2. Органическая химия		32 (20л+12лпз)	
Тема 2.1. Строение органических соединений	Содержание учебного материала		6 (4л+2лпз)	
	1	Теория химического строения Бутлерова Первые теоретические воззрения в органической химии. Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова. классические электронные теории химической связи. Понятие гибридизации орбиталей углеродного атома.	2	2

	2	Основные понятия о реакционной способности органических соединений. Типы реакций и реагентов. Гомолитические и гетеролитические реакции. Классификация, строение и номенклатура органических соединений. Виды изомерии.	2	2
	Практические занятия		2	
	№4 Выполнение упражнений по теме «Строение органических соединений»		2	
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашних заданий по теме Подготовка к выполнению упражнений по теме «Строение органических соединений..		1	
	Содержание учебного материала		6 (4л+2лпз)	
Тема 2.2. Углеводороды	1	Предельные углеводороды (алканы и циклоалканы). Классификация и номенклатура углеводородов. Алканы, циклоалканы. Физические и химические свойства предельных углеводородов. Методы получения и направления использования.	1	2
	2	Непредельные углеводороды (алкины и алкены). Алкены, алкины, алкадиены, циклоалкены, циклоалкадиены. Генетическая связь между классами углеводородов. Физические и химические свойства непредельных углеводородов. Методы получения и направления использования.	1	2
	3	Ароматические углеводороды Ароматические углеводороды. Понятие об ароматичности, стабильность циклических сопряженных систем. Физические и химические свойства.	1	2
	4	Правила ориентации заместителей. Полициклические арены. Физические и химические свойства углеводородов..	1	2
	Практические занятия		1	
	№5 «Углеводороды»		1	
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашних заданий по тем Подготовка к выполнению упражнений по теме Методы получения и направления использования предельных углеводородов Методы получения и направления использования непредельных углеводородов Методы получения и направления использования ароматических углеводородов		2	

Тема 2.3. Химия нефти и нефтепродуктов	Содержание учебного материала		6 (4л+2лпз)	
	1	Сырьевые источники органических соединений. Виды и происхождение нефти. Научные основы переработки и разделения нефти. Фракционный и химический состав. Углеводороды. Смолисто-асфальтовые вещества. Каменный уголь. Природный газ. Методы исследования состава переработки сырья.	1	1
	2	Первичная переработка нефти Термический крекинг. Пиролиз и коксование нефтяного сырья. Полимеризация и изомеризация. Алкилирование. Каталитический крекинг. Вторичная переработка нефти Ароматизация. Гидрокрекинг. Каталитический реформинг. Состав и свойства продуктов переработки нефти. Синтез углеводородов. Комплексная переработка нефти..	1	2
	3	Химия моторных топлив и смазочных материалов. Механизм возникновения детонационных процессов в камере сгорания. Октановое и гептановое числа. Сортность. Состав и свойства горючих для двигателей внутреннего сгорания. Смазочные масла. Методы регулирования свойств смазочных масел. Химия процессов синтеза компонентов моторных топлив и смазочных масел. Применение природных источников углеводородов.	2	2
	Практические занятия		2	
	№6 Изучение процесса переработки нефти по схемам		1	
	№7 Каменный уголь. Природный газ		1	
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашних заданий по теме и написание реферата Химия моторных топлив и смазочных материалов. Изучение процесса переработки нефти по схемам Каменный уголь. Природный газ Способы снижения выбросов в окружающую среду продуктов сгорания моторного топлива		2	
Тема 2.4. Функциональные производные углеводородов	Содержание учебного материала		6 (4л+2лпз)	
	1	Галогенпроизводные углеводородов Классификация и номенклатура галогенпроизводных углеводородов.. Строение молекул. Изомерия. Физические и химические свойства. Методы получения и направления использования. Важнейшие представители. Влияние на окружающую	1	2

		среду.		
	3	Ароматические спирты. Фенолы, нафтолы. Феноляты. Простые эфиры. Зависимость физических свойств от строения. Химические свойства. Методы получения и направления использования. Важнейшие представители.	1	2
	5	Амины. Физические и химические свойства. Методы получения и направления использования.	1	2
	7	Карбоновые кислоты и их производные Классификация, строение, изомерия и номенклатура карбоксильных соединений. Насыщенные ненасыщенные монокарбоновые кислоты.. Сложные эфиры карбоновых кислот. Физические и химические свойства. Направления использования. Производные карбоновых кислот, содержащие различные функциональные группы.	1	2
Лабораторные работы			1	
№4 «Химические реакции углеводов»			1	
Практические занятия			1	
№8 «Выполнение упражнений по теме «Альдегиды и кетоны»			1	
Контрольная работа №3 по теме «Функциональные производные углеводов»			1	
Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашних заданий по теме и написание реферата Изучение химических свойств функциональных производных углеводов Решение расчетных задач по теме «Функциональные производные углеводов» Подготовка докладов по индивидуальной теме			2	
Содержание учебного материала			4 (2л+2лпз)	
Тема 2.5. Элементы биохимии	1	Биохимические классы соединений. Химический состав и структура веществ живых организмов. Химизм взаимодействия биологически активного вещества с живой клеткой. Общие закономерности влияния элементного состава соединений на их токсичность..	2	2

		.		
		Лабораторные работы №5 «Изучение свойств белков молока»	2	
		Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашних заданий по теме. Белки, аминокислоты, протеины Зависимость токсических свойств органических соединений от химического строения и состава	2	
		Содержание учебного материала	4 (2л+2лпз)	
Тема 2.6. Синтетические высокомолекулярные соединения	1	ВМС, способы получения и химические свойства. Классификация ВМС. Основные свойства, характерные для большинства ВМС. Каучуки, пластмассы и химические волокна.. Важнейшие представители. Их применение в народном хозяйстве	2	2
		Практические занятия №9 «Реакции полимеризации и поликонденсации»	2	
		Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашних заданий по теме Реакции полимеризации и поликонденсации»	2	
Раздел 3. Физическая химия			24 (18л+6лпз)	
		Содержание учебного материала	4 (2л+2лпз)	
Тема 3.1. Молекулярно-кинетическая теория агрегатных состояний	1	Основные понятия. Газообразное состояние вещества. Газовые законы. Молекулярно-кинетическая теория газов. Идеальный газ, законы Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля, Авогадро, объединенный газовый закон - уравнение состояния идеального газа, уравнение Клапейрона-Менделеева, физический смысл газовой постоянной;	1	2
	2	Молекулярно-кинетическая теория газов, основное уравнение молекулярно-кинетической теории, условия применения законов идеального газа к реальным газам, изотермы реального и идеального газов	1	
	4	Практические занятия Практическое занятие №10 «Решение задач на газовые законы»	2	

	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашних заданий по теме Молекулярно-кинетическая теория газов, Решение задач на газовые законы Подготовка докладов на тему «Кристаллическое и аморфное твердое состояния вещества» «Четыре агрегатные состояния вещества, структурные и кинетические характеристики»	2	
Тема 3.2. Основы химической термодинамики	Содержание учебного материала	4 (2л+2лпз)	
	1 Основные понятия. Первый закон термодинамики. Основные понятия и определения. Химическая термодинамика, термодинамическая система, изолированная, открытая, закрытая система, состояние системы, термодинамические параметры, термодинамические величины, термодинамический процесс. Функции состояния и функции пути осуществления процесса. Формулировки первого закона термодинамики. Работа, внутренняя энергия, теплота. Энтальпия..	1	2
	2 Термохимия. Закон Гесса. Второй закон термодинамики. Термохимия закон Гесса. Следствия из закона Гесса. Второй закон термодинамики. Свободная и связанная энергии. Принцип минимума свободной энергии.	1	
	3 Практические занятия Практические занятия №11 «Следствия из закона Гесса»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашних заданий по теме Подготовка к решению задач по теме «Следствия из закона Гесса»	2	
Тема 3.3. Химическая кинетика. Химическое равновесие. Катализ.	Содержание учебного материала	6 (4л+2лпз)	
	1 Химическая кинетика. Скорость химической реакции, влияющие на нее факторы. Активация молекул. Правило Вант-Гоффа. Катализ. Катализаторы. Ингибиторы. Каталитическая активность. Гомогенный и гетерогенный катализ. Ферментативный катализ.	2	2
	2 Химическое равновесие и факторы, влияющие на равновесие. Прямая и обратная реакции, их скорости. Закон действия масс. Константа равновесия химической реакции. Влияние внешних условий на химическое равновесие системы. Принцип Ле-Шателье.	2	2

	3	Практические занятия Практическое занятие №12 Решение задач по теме «Химическая кинетика. Химическое равновесие»	2	
		Самостоятельная работа обучающихся. Решение задач по теме «Химическая кинетика.»	2	
Тема 3.4. Фазовые равновесия		Содержание учебного материала	4 (2л+2лпз)	
	1	Фазовое равновесие. Правило фаз Гиббса. Правило фаз Гиббса. Классификация систем по числу компонентов, фаз и степеней свободы. Фазовые равновесия в однокомпонентных и двухкомпонентных системах.	2	2
		Контрольная работа №4 «Основы химической термодинамики, кинетики и катализа, фазовые равновесия и растворы».	2	
		Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашних заданий по теме Правило фаз Гиббса Подготовка к контрольной работе	2	
Тема 3.5. Растворы		Содержание учебного материала	6 (4л+2лпз)	
	1	Растворы твердых веществ в жидкостях и их свойства. Общая характеристика растворов, классификация растворов по агрегатному состоянию растворителя и растворенного вещества. Гидратная (сольватная) теория растворов Д.И.Менделеева.	2	2
	2	Зависимость скорости диффузии от различных факторов, 1-й закон Фика; зависимость осмотического давления от температуры и концентрации; закон Вант-Гоффа, закон Гей-Люссака; практическое значение явления осмоса, возможность использования обратного осмоса для очистки сточных вод; 1 закон Рауля; физический смысл изотонического коэффициента;	2	
		Лабораторные работы №6 «Осмотические явления в растительной клетке. Плазмолиз.»	2	

	<p>Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашних заданий по теме</p> <p>Подготовка докладов на тему «Жидкие бинарные системы, их классификация и свойства».</p> <p>Практическое применение экстракции из растворов;</p>	2	
--	--	---	--

Тема 3.6. Электрохимия	Содержание учебного материала		6 (4л+2лпз)	
	1	Электрохимические процессы. Основные понятия. Основные понятия электрохимии. Виды электрохимических систем. Правила схематической записи электрохимических цепей. Электродвижущая сила и электродный потенциал.	2	2
	2	Термодинамическая теория ЭДС. Вывод формулы Нернста, ряд напряжений и его прикладное значение. Уравнение Гиббса-Гельмгольца.	2	2
	Практические занятия №13 Составление уравнений электролиза растворов и расплавов солей, решение расчетных задач по теме «Электролиз»		2	
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашних заданий по теме Схема электрохимической цепи Решение расчетных задач по теме «Электролиз Законы Фарадея,		2	
Раздел 4. Основы коллоидной химии			16 (12л+4лпз)	
Тема 4.1. Коллоидные системы	Содержание учебного материала		6л	
	1	Признаки объектов коллоидной химии. Классификация дисперсных систем. Признаки объектов коллоидной химии. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатных состояний дисперсионной среды и дисперсной фазы. Классификация свободнодисперсных систем от размера частиц дисперсной фазы.	2	1
	2	Поверхностное натяжение, адсорбция, адгезия. Поверхностное натяжение. Учение об адсорбции. Адсорбция ПАВ. Адгезия, смачивание при растекание. Уравнение Дюпре-Юнга.	2	1
	3	Дисперсность и термодинамические свойства тел. Влияние дисперсности на внутреннее давление в телах. Капиллярные явления. Влияние дисперсности на давление паров и растворимость. Уравнение Кельвина.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашних заданий по теме Поверхностное натяжение, адсорбция, адгезия. Влияние дисперсности на давление паров и растворимость.		2	
Тема 4.2. Кинетические и оптические свойства свободнодисперсных систем	Содержание учебного материала		6 (4л+2лпз)	
	1	Молекулярно-кинетические свойства свободнодисперсных систем. Молекулярно-кинетические свойства свободнодисперсных систем	2	1

		(броуновское движение, осмос, диффузия). Седиментация. Седиментационный анализ.		
		Практические занятия №14 «Решение расчетных задач по темам: «Строение двойного электрического слоя,»	2	
		Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашних заданий по теме Решение расчетных задач по темам: «Строение двойного электрического слоя	4	
		Содержание учебного материала	4 (2л+2лпз)	
Тема 4.3. Устойчивость дисперсных систем	1	Особенности растворения ВМС. Стабилизация дисперсных систем посредством ВМС. Термодинамика и кинетика процесса набухания.	2	1
		Лабораторные работы №7 «Получение и очистка золя гидроксида железа (III). Изучение его коагуляции и стабилизации»	2	
		Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашних заданий по теме Термодинамика и кинетика процесса набухания.	2	
		Всего:	96	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Химических основ экологии»;

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

По количеству обучающихся:

- лабораторные столы и стулья
- комплект посуды (стеклянной, керамической, полимерной) для выполнения эксперимента

На лабораторию:

- вытяжная и приточная вентиляция
- техно-химические весы
- сушильный шкаф
- наборы химреактивов
- сейф и шкафы для хранения сухих реактивов, жидкостей и их растворов

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Хаханина Т.И., Осипенкова Н. Г., Неорганическая химия. Учебное пособие для СПО и прикладного бакалавриата, Москва, Юрайт, 2014, 288 стр
2. Габриэлян О.С., Остроумов И.Г., Дорофеева Н.М. Практикум по общей, неорганической и органической химии, Учебное пособие для студентов средних профессиональных учебных заведений, 5-е издание, М, Academia, 2011, 256 стр.
3. Белик В.В., Кисленская К.И., Физическая и коллоидная химия, для СПО, 6-е издание, М, Academia, 2011, 288 стр.
4. Захарова Т., Головлева Н. Органическая химия, М, Academia, 2012, 400 стр
5. Хаханина Т.И., Осипенкова Н. Г., Органическая химия. Учебное пособие для СПО и прикладного бакалавриата, Москва, Юрайт, 2014, 396 стр

Дополнительные источники:

Гаршин А.П. Общая и неорганическая химия в схемах, рисунках, таблицах, химических реакциях. Учебное пособие, Санкт-Петербург, Питер, 2015, 304 стр

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)
уметь
составлять уравнения реакций, отражающих взаимодействие различных классов соединений с объектами окружающей среды
составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов, протекающих в окружающей среде
проводить практические расчеты изучаемых химических явлений;
составлять уравнения реакций, отражающих взаимодействие различных классов органических соединений с объектами окружающей средой
проводить практические расчеты изучаемых химических явлений, выполнять эксперимент, оформлять результаты эксперимента
знать
закономерности химических превращений веществ;
взаимосвязь состава, структуры, свойств и реакционной способности веществ и соединений, экологические свойства химических элементов и их соединений;
роль химических процессов в охране окружающей среды;
новейшие открытия химии и перспективы использования их в области охраны окружающей среды;
основные понятия о реакционной активности органических соединений, о зависимости физических и химических свойств углеводородов и их производных от состава и структуры их молекул;
физические и химические свойства органических соединений, классификацию, номенклатуру, генетическую связь и свойства генетических рядов органических соединений;
физические и химические методы исследований свойств органических соединений, экологическую опасность органических соединений различных классов;