Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Астраханский государственный технический университет» в Ташкентской области Республики Узбекистан

ФАКУЛЬТЕТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель исполнительного директора

_____ Д.С. Джумонов

Рабочая программа дисциплины
МОДУЛЬ ПРИКЛАДНАЯ ЭКОЛОГИЯ
Экологическая химия

Направление

05.03.06 Экология и природопользование
Профиль Экология

Квалификация (степень)
Бакалавр

Форма обучения
Очно-заочная

Автор:

Доцент З.Ш. Мухидова

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**3 (2.1)**		Итого	
Недель	9			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	108	108	108	108
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):
Доцент З.Ш. Мухидова _____

Рецензент(ы):
*доцент Закиров С.Х.*_____

Рабочая программа дисциплины
Экологическая химия

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена на основании учебного плана:
05.03.06 Экология и природопользование
Профиль Экология
утвержденного учёным советом вуза от 31.01.2025 протокол №7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Общая экология и экономика

Протокол от 21.02. 2025 г. № 7
Зав. кафедрой Турсинбаева Г.С.

Председатель УМС Джумонов Д.С._____
Протокол № 7 от 25.02.2025 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Получение студентами знаний об химических основах функционирования экологических систем, основных закономерностях поведения веществ в окружающей среде, химических процессах, определяющих состояние и свойства окружающей среды – атмосферы, гидросферы, почв и процессов их антропогенного загрязнения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Методы экологических исследований
2.1.2	Химия
2.1.3	Экология
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Геохимия окружающей среды
2.2.2	Глобальные экологические проблемы
2.2.3	Воздействие газо- и нефтедобычи на окружающую среду
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-2: Способен осуществлять экспертную оценку и проводить мероприятия по обеспечению экологической безопасности в сфере охраны окружающей среды	
Знать:	
Уровень 1	усвоено основное содержание, но излагается фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не используются в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, допускаются ошибки в их изложении, неточности в профессиональной терминологии
Уровень 2	определения понятий дает неполные, допускает незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных категорий, формулировки выводов
Уровень 3	четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания
Уметь:	
Уровень 1	выполняет не все операции действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 2	выполняет все операции, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 3	выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознано
Владеть:	
Уровень 1	владеет не всеми необходимыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен
Уровень 2	в целом владеет необходимыми навыками и/или имеет опыт
Уровень 3	владеет всеми необходимыми навыками и/или имеет опыт

ПК-3: Способен анализировать материалы и устанавливать причины и последствия негативного воздействия на окружающую среду на предприятиях, подготавливать предложения по предупреждению негативных последствий	
Знать:	
Уровень 1	Фрагментарные представления об основах экологии и рационального природопользования и охраны окружающей среды, выполнении заданий, предусмотренных программой, недостаточно знаком с основной литературой, рекомендованной программой. Материал излагается фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, допускаются ошибки в их изложении, неточности в использовании предметной терминологии.
Уровень 2	В целом сформированы представления основах экологии и рационального природопользования и охраны окружающей среды, выполнение заданий, предусмотренных программой, знание основной литературы, рекомендованной программой. Допускаются незначительные ошибки в их изложении, неточности в использовании предметной терминологии
Уровень 3	Свободное и уверенное систематическое представление основного учебно-программного материала, знает основах экологии и рационального природопользования и охраны окружающей среды
Уметь:	
Уровень 1	Умеет использовать в своей сфере деятельности фрагменты знаний для поиска, хранения, обработки и анализа экологической информации в требуемом формате. Допускает ошибки в использовании знаний

	учебного материала; выполнении заданий программы; работы с основной литературой.
Уровень 2	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения использования знания для поиска, хранения, обработки и анализа экологической информации в требуемом формате учебного материала; выполнять задания программы, работать с основной литературой, в основном может использовать в своей сфере деятельности знания фундаментальных и прикладных аспектов экологии.
Уровень 3	Умеет использовать знания учебного материала; успешно выполняет задания программы; работать с основной литературой, творчески использовать в своей сфере деятельности знания фундаментальных и прикладных аспектов экологии, осуществляет поиск, хранение, обработку и анализ экологической информации в требуемом формате
Владеть:	
Уровень 1	владеет не всеми необходимыми навыками использования в своей сфере деятельности знаний в области экологии, обработки и анализа экологической информации в требуемом формате, имеющийся опыт фрагментарен
Уровень 2	в целом владеет необходимыми навыками использования в своей сфере деятельности знаний по экологии и/или имеет опыт обработки и анализа экологической информации в требуемом формате.
Уровень 3	владеет всеми необходимыми навыками использования в своей сфере деятельности знаний по экологии и/или имеет опыт обработки и анализа экологической информации в требуемом формате

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	методические материалы по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности (ПК-2)
3.1.2	источники выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду (ПК – 3)
3.2	**Уметь:**
3.2.1	определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды(ПК-2)
3.2.2	устанавливать причины, выявлять источники, оценивать последствия и разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в организации (ПК – 3)
3.3	**Владеть:**
3.3.1	способностью проведения экологического анализа подготовки производства к выпуску новой продукции в организации (ПК-2)
3.3.2	навыками выявления и анализа, подготовки предложений по устранению причин и источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду(ПК – 3)

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1.					
1.1	Экологическая химия: цели, задачи, методы исследования. Атмосфера. Состав, стратификация атмосферы. Тепловой баланс атмосферы /Лек/	3	4	ПК-2 ПК-3	п. 6	
1.2	Определение загруженности улиц автотранспортом /Лаб/	3	2	ПК-2 ПК-3	п. 6	
1.3	Региональные экологические проблемы и роль химической науки /Ср/	3	14	ПК-3	п. 6	
1.4	Химия газовой оболочки Земли. Загрязнение атмосферы /Лек/	3	2	ПК-3	п. 6	
1.5	Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта на участке магистральной улицы (по концентрации CO) /Лаб/	3	2	ПК-3	п. 6	
1.6	Оценка изменения химического состава воздуха жилых помещений в течение суток. /Ср/	3	12	ПК-3	п. 6	
1.7	Химия тропосферного и стратосферного озона. Каталитические циклы разрушения стратосферного озона /Лек/	3	2	ПК-3	п. 6	
1.8	Определение кислотности и токсичности осадков, выпадающих в зоне загрязнения /Лаб/	3	2	ПК-3	п. 6	

1.9	Основные загрязняющие компоненты, источники их поступления в окружающую среду. Задачи для самостоятельного решения /Ср/	3	14	ПК-3	п. 6	
1.10	Гидросфера, границы, химический состав и свойства природных вод /Лек/	3	2	ПК-3	п. 6	
1.11	Определение антимикробных свойств высших растений и биологической загрязненности разных вод методом "подводной пробы" /Лаб/	3	2	ПК-3	п. 6	
1.12	Методы очистки сточных вод /Ср/	3	14	ПК-3	п. 6	
1.13	Химические процессы в гидросфере. Последствия загрязнения грунтовых речных и морских вод /Лек/	3	2	ПК-3	п. 6	
1.14	Определение суммы биоорганических поллютантов в образцах природной воды с помощью фотохимической реакции с нитратом серебра /Лаб/	3	2	ПК-3	п. 6	
1.15	Поверхностно-активные вещества в быту и окружающей среде. Задачи для самостоятельного решения /Ср/	3	12	ПК-3	п. 6	
1.16	Основные загрязняющие вещества гидросферы, способы их оценки /Лек/	3	2	ПК-3	п. 6	
1.17	Влияние солей тяжелых металлов на плазмолиз протоплазмы растительной клетки /Лаб/	3	2	ПК-3	п. 6	
1.18	Нефть в хозяйственной деятельности человека и окружающей среде. Нефть как загрязнитель природной среды /Ср/	3	14	ПК-3	п. 6	
1.19	Литосфера. Состав литосферы. Химические процессы в литосфере Почва: особенности состава и происходящих в ней процессов /Лек/	3	2	ПК-3	п. 6	
1.20	Качественное определение легко- и средне-растворимых форм химических элементов в почвах городских улиц /Лаб/	3	4	ПК-3	п. 6	
1.21	Пестициды в почве /Ср/	3	14	ПК-3	п. 6	
1.22	Биосфера – особая оболочка планеты. Состав биосферы. Процессы в биосфере /Лек/	3	2	ПК-3	п. 6	
1.23	Разложение органических веществ воды и почвы с определением некоторых конечных продуктов /Лаб/	3	2	ПК-3	п. 6	
1.24	Химические элементы в биосфере. Круговорот углерода, азота, фосфора, биогенных элементов.Антропогенный круговорот вещества. Ресурсный цикл /Ср/	3	14	ПК-3	п. 6	
1.25	Экзамен	3	36	ПК-3	п. 6	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Основные вопросы, выносимые на выполнение практических работ (ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.2, ПК-3.3)
Лабораторная работа №1 Определение загруженности улиц автотранспортом Контрольные вопросы:
1. Системы управления уличным транспортом
2. Дать оценку загруженности участка исследованной улицы разными видами автотранспорта
3. Сравнить разные улицы по загруженности автомобильным транспортом.

Лабораторная работа №2 Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта на участке магистральной улицы (по концентрации CO)
Контрольные вопросы:
1. В чем заключается преимущество автомобилей, работающих на дизельном топливе?
2. Перечислите мероприятия по снижению уровня выбросов автотранспортом?
3. Для чего необходимы нейтрализаторы?
4. Загрязнение атмосферы выбросами транспорта.

Лабораторная работа №3 Определение кислотности и токсичности осадков, выпадающих в зоне загрязнения
Контрольные вопросы:
1. Назовите причины выпадения кислотных осадков.
2. Каково влияние кислотных осадков на природу и человека?
3. Перечислите мероприятия по снижению негативного воздействия кислотных дождей

Лабораторная работа №4 Определение антимикробных свойств высших растений и биологической загрязненности разных вод методом "подводной пробы"
Контрольные вопросы:
1. Листья каких растений обладают наибольшей антимикробной активностью?
2. Какие воды (из взятых) являются наиболее биологически загрязненными?
3. Как влияет температура на проявление антимикробной активности растений?

Лабораторная работа №5 Определение суммы биоорганических поллютантов в образцах природной воды с помощью фотохимической реакции с нитратом серебра
Контрольные вопросы:
1. Как осуществляется отбор проб воды из водоемов?
2. Перечислите загрязняющие вещества водоемов.
3. Назовите основные источники поллютантов водоемов.

Лабораторная работа №6 Влияние солей тяжелых металлов на плазмолиз протоплазмы растительной клетки
Контрольные вопросы:
1. Объясните термин «тяжелые металлы».
2. Перечислите металлы и металлоиды, которые включены в число экологически значимых тяжелых металлов решением Европейской экономической комиссии ООН.
3. Какова роль тяжелых металлов в организме растений и животных?

Лабораторная работа №7 Качественное определение легко- и средне-растворимых форм химических элементов в почвах городских улиц
Контрольные вопросы:
1. Назовите наиболее вредные для растений соли.
2. Какие соли повышают плодородие почв?
3. Источники поллютантов в почвах.
Лабораторная работа №8 Качественное распознавание минеральных удобрений, как возможных загрязнителей почв и сельхозпродукции Контрольные вопросы: 1. Изменение почвы в зависимости от способов ее обработки. 2. Какие виды удобрений существуют и в каких целях их используют? 3. "Побочные эффекты" при использовании удобрений.

Лабораторная работа №9 Разложение органических веществ воды и почвы с определением некоторых конечных продуктов Контрольные вопросы:
1. Особенности состава почвы и происходящих в ней процессах.
2. Особенности состава воды в водоемах и происходящих в ней процессах.
3. Какова роль микроорганизмов в минерализации органических веществ?

Лабораторная работа №10 Влияние солей тяжелых металлов на коагуляцию растительных и животных белков
Контрольные вопросы:
1. Перечислите основные элементы из тяжелых металлов и их действие на организм.
2. Источники загрязнения компонентов окружающей среды тяжелыми металлами.
3. Назовите биогенные ионы металлов и какова их роль в организме?

Типовые вопросы к текущему контролю знаний (ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1, ПК-3.3)
Экологическая химия: цели, задачи, методы исследования. Атмосфера. Состав, стратификация атмосферы Тепловой баланс атмосферы
1. Взаимосвязь химии окружающей среды и экологической химии.
2. Предмет экологической химии. Отличие экологической химии от классической химии.

3. Специфические особенности атмосферы. Химический состав и основные зоны атмосферы.

Химия газовой оболочки Земли. Загрязнение атмосферы
1. Какие газы и в каких количествах относятся к основным компонентам атмосферного воздуха?
2. Атмосферная пыль. Происхождение, структура. Классификация пыли. Влияние пыли на тепловой режим атмосферы.
3. Аэрозоли, классификация.

Экологические проблемы, связанные с химией атмосферного аэрозоля. Химия тропосферного и стратосферного озона. Каталитические циклы разрушения стратосферного озона
1. Образование и разрушение озона в стратосфере.
2. Нулевой цикл озона.
3. Водородный, азотный, хлорный и бромный циклы, приводящие к разрушению озона

Гидросфера, границы, химический состав и свойства природных вод
1. Аномальные свойства воды.
2. Химический состав природных вод.
3. Классификация природных вод.

Химические процессы в гидросфере. Последствия загрязнения грунтовых речных и морских вод
1. Загрязнение гидросферы органическими веществами.
2. Термические методы очистки сточных вод.
3. Загрязнение гидросферы фенолами и ПАВ.

Основные загрязняющие вещества гидросферы, способы их оценки
1. Источники загрязнения гидросферы.
2. Перечислите основные загрязняющие вещества гидросферы.
3. Способы оценки качественного состава воды

Литосфера. Состав литосферы. Химические процессы в литосфере
1. Гипергенез и почвообразование. Почвенный профиль. Элементный состав почв.
2. Механический состав почв. Влагоемкость почвы. Водопроницаемость почвы.
3. Классификация органических веществ почвы по Д.С. Орлову.

Почва: особенности состава и происходящих в ней процессов
1. Химический состав почвы
2. Глобальные экологические функции почв
3. Химические реакции и процессы в почвах

Биосфера – особая оболочка планеты. Состав биосферы. Процессы в биосфере
1. Дайте определение понятий «биосфера» и «биота»
2. В чем состоит различие понятий «окружающая среда» и «среда обитания»?
3. Какой элементный химический состав живых организмов?

Особо опасные экотоксиканты в биосфере
1. Перечислите основные элементы из тяжелых металлов и их действие на организм?
2. Как влияет на окружающую среду применение различных пестицидов?
3. Приведите пример действия диоксинов.

Типовые вопросы к экзамену по итогам освоения дисциплины (ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3; ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3)
1. Экологическая химия, цели, задачи, методы исследования. Взаимосвязь химии окружающей среды и экологической химии. Отличие экологи-ческой химии от классической химии.
2. Сравнение результатов антропогенного вмешательства и естественных изменений природной среды.
3. Специфические особенности атмосферы. Химический состав и основные зоны атмосферы.
4. Атмосферная пыль. Происхождение, структура. Классификация пыли. Влияние пыли на тепловой режим атмосферы.
5. Аэрозоли, классификация. Экологические проблемы, связанные с химией атмосферного аэрозоля.
6. Время пребывания частиц в атмосфере, состав аэрозолей морского и континентального происхождения
7. Атмосферные газы: CO, CO2, связывание их и обеззараживание воздуха.
8. Атмосферные газы: SO2SO3, воздействие на материалы, растения, животных, людей.
9. Оксиды азота, природные и антропогенные источники в атмосфере. Основные процессы, приводящие к образованию азотной кислоты и нитратов.

5.2. Темы письменных работ

Типовые темы докладов (ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1, ПК-3.2):
1. Изменение климата Земли.
2. Городская атмосфера.
3. Долговременные глобальные следствия антропогенной эмиссии газов в атмосферу
4. Биосферные функции гуминовых кислот.
5. Химические реакции, протекающие с участием соединений серы

5.3. Фонд оценочных средств

Основные вопросы, выносимые для оценки сформированности компетенции ПК-2 при изучении дисциплины:
1. Особенности химических процессов в гидросфере
2. Перечислите способы оценки качественного состава воды
3. Химические методы очистки сточных вод
4. Каковы особенности химических процессов в биосфере?
5. Биотрансформация экотоксикантов

Основные вопросы, выносимые для оценки сформированности компетенции ПК-3 при изучении дисциплины:
6. Атмосферные газы: CO, CO2, связывание их и обеззараживание воздуха.
7. Атмосферные газы: SO2,SO3, воздействие на материалы, растения, животных, людей.
8. Оксиды азота, природные и антропогенные источники в атмосфере. Основные процессы, приводящие к образованию азотной кислоты и нитратов.
9. Соединения азота и фосфора в почве. Проблема применения минеральных удобрений
10. Последствия загрязнения грунтовых речных и морских вод

5.4. Перечень видов оценочных средств

отчеты по лабораторным работам (ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3.2, ПК-3.3), вопросы к текущему контролю (ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1, ПК-3.2), тестирование, экзаменационные вопросы (ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1, ПК-3.2)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

1. Исидоров, В. А. Экологическая химия : учебное пособие для вузов / В. А. Исидоров. — 4-е изд. — Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2022. — 304 с. — ISBN 978-5-93808-390-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/122440.html
2. Сатова, К. М. Экологическая химия : учебное пособие / К. М. Сатова. — Астана : КазАТУ, 2019. — 274 с. — ISBN 978-601-257-099-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/234047
3. Хаханина, Т. И. Химия окружающей среды : учебник для вузов / Т. И. Хаханина, Н. Г. Никитина, И. Н. Петухов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 233 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00029-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510485
4. Экологическая химия / А. М. Алимов, Т. М. Ахметов, А. Х. Волков, Н. Р. Касанова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 144 с. — ISBN 978-5-507-48269-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/346004

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

6.2.1. Национальная база данных законодательства Республики Узбекистан – www.lex.uz
6.2.2. Национальная библиотека имени Алишера Навои - www.natlib.uz

6.3. Перечень информационных технологий

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Adobe Reader - Программа для просмотра электронных документов
6.3.1.2	ESET Endpoint Antivirus + ESET Server Security - Средство антивирусной защиты
6.3.1.3	Google Chrome - Браузер
6.3.1.4	Moodle - Образовательный портал Филиал ФГБОУ ВО «АГТУ» в Ташкентской области Республики Узбекистан
6.3.1.5	Mozilla FireFox - Браузер
6.3.1.6	Microsoft 365 - Программное обеспечение для работы с электронными документами
6.3.1.7	7-zip - Архиватор

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	Электронно – библиотечная система «Лань»
6.3.2.2	Образовательная платформа «Юрайт»
6.3.2.3	Цифровой образовательный ресурс «IPR SMART»
6.3.2.4	Национальная база данных законодательства Республики Узбекистан – www.lex.uz
6.3.2.5	Национальная библиотека имени Алишера Навои - www.natlib.uz

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска; набор демонстрационного оборудования (экран, проектор, компьютер)
7.2	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий оборудована учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска; лабораторное оборудование (центрифуга; торсионные весы; чашечные весы); комплект химической посуды и реактивов в соответствии с тематикой лабораторных работ
7.3	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации и проведения групповых и индивидуальных консультаций оборудована учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска

7.4	Помещение для профилактического обслуживания учебного оборудования
7.5	Аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций
7.6	Помещение для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом к электронно-образовательной среде Филиала

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.Мухидова З.Ш. Экологическая химия. Методические указания по выполнению лабораторных работ для обучающихся по направлению 05.03.06 Экология и природопользование Филиал ФГБОУ ВО "АГТУ" в Ташкентской области. – - URL: https://portal.astutr.uz/.

2.Мухидова З.Ш. Экологическая химия. Методические указания по выполнению самостоятельной работы для обучающихся по направлению 05.03.06 Экология и природопользование Филиал ФГБОУ ВО "АГТУ" в Ташкентской области. – - URL: https://portal.astutr.uz/.

Приложение к рабочей программе
дисциплины (модуля)
«ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

Особенности реализации РПД при наличии в контингенте обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по зрению

В Филиале в рамках создания безбарьерной образовательной среды для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по зрению организованы информационные указатели с использованием тактильного шрифта по системе Брайля. Сайт Филиала имеет версию для слабовидящих.

1. Реализация РПД может осуществляться с использованием дистанционных технологий.
2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены в аудиоформате.
3. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине устанавливается для обучающихся с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).
4. При проведении промежуточного контроля обучающемуся при необходимости предоставляется ассистент.
5. При проведении промежуточного и текущего контроля с использованием ассистивных средств обучающемуся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Особенности реализации РПД при наличии в контингенте обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по слуху

1. Реализация РПД может осуществляться с использованием дистанционных технологий.
2. При проведении занятий производится дублирование звуковой справочной информации визуальной.
3. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине устанавливается для обучающихся с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).
4. При проведении промежуточного контроля обучающемуся при необходимости предоставляется ассистент.
5. При проведении промежуточного и текущего контроля с использованием ассистивных средств обучающемуся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Особенности реализации РПД при наличии в контингенте обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата

В Филиале в рамках создания безбарьерной образовательной среды для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, корпуса, в которых реализуется образовательная деятельность, укомплектованы необходимым оборудованием для облегчения доступа в аудитории и обслуживающие помещения.

1. Реализация РПД может осуществляться с использованием дистанционных технологий.
2. При проведении занятий обеспечивается возможность освоения практических навыков обучающимся с ОВЗ с учетом его индивидуальных физических возможностей.
3. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине устанавливается для обучающихся с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).
4. При проведении промежуточного контроля обучающемуся при необходимости предоставляется ассистент.