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
Экологический мониторинг

Направление

05.03.06 Экология и природопользование
Профиль Экология

Квалификация (степень)
Бакалавр

Форма обучения
Очно-заочная

Автор:

К.б.н., доцент Турсунбаева Г.С.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**6 (3.2)**		Итого	
Недель	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Курсовое проектирование	36	36	36	36
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	68	68	68	68
Сам. работа	76	76	76	76
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):
К.б.н., доцент Турсунбаева Г.С. _____

Рецензент(ы):
Доцент Норбоев З.Н. _____

Рабочая программа дисциплины
Экологический мониторинг

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	Целью освоения дисциплины "Экологический мониторинг" является приобретение знаний по основам экологического мониторинга: принципы организации и проведения мониторинговых исследований, правовым основам Единой государственной системы экологического мониторинга (ЕГСЭМ) на территории Российской Федерации, а также научить обучающихся видеть область применения этих знаний, понимать их принципиальные возможности при решении конкретных профессиональных задачах.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.02
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды
2.1.2	Основы природопользования
2.1.3	Оценка воздействия на окружающую среду
2.1.4	Экологическое картографирование
2.1.5	Безопасность жизнедеятельности
2.1.6	Охрана окружающей среды
2.1.7	Учение о биосфере
2.1.8	Методы экологических исследований
2.1.9	Учение о гидросфере
2.1.10	Экологическая химия
2.1.11	Экология водных организмов
2.1.12	Экология
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Государственное управление природопользованием и охраной окружающей среды
2.2.2	Региональные аспекты природопользования и охраны окружающей среды
2.2.3	Экологический контроль
2.2.4	Экологический менеджмент
2.2.5	Экологический аудит
2.2.6	Экологический риск в природных и техногенных системах
2.2.7	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1: Способен осуществлять проведение экологического анализа первичной информации для оценки воздействия на окружающую среду деятельности предприятия	
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

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности; процессы, операции и оборудование, оказывающие негативное влияние на окружающую среду; электронные справочные, поисковые системы и библиотеки (ПК-1).
3.2	**Уметь:**
3.2.1	выявлять источники негативного воздействия на окружающую среду, определять, планировать и обосновывать мероприятия по снижению и предотвращению негативного воздействия на окружающую среду; выполнять поиск информации о наилучших доступных технологиях с помощью телекоммуникационной системы "Интернет" (ПК-1).
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками подготовки информации, анализа результатов расчетов для проведения оценки воздействия на окружающую среду деятельности предприятия (ПК-1).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1.					
1.1	Введение. Основные научные понятия и теоретические основы экологического мониторинга. Загрязнение окружающей среды. /Лек/	6	2	ПК-1	п. 6	
1.2	Введение. Основные научные понятия и теоретические основы экологического мониторинга. Загрязнение окружающей среды. /Лаб/	6	2	ПК-1	п. 6	
1.3	Введение. Основные научные понятия и теоретические основы экологического мониторинга. Загрязнение окружающей среды. /Ср/	12	12	ПК-1	п. 6	
1.4	Введение. Основные научные понятия и теоретические основы экологического мониторинга. Загрязнение окружающей среды. /Курс пр/	6	6	ПК-1	п. 6	
1.5	Виды экологического мониторинга. Уровни экологического мониторинга по территориальному принципу. Мониторинг источника загрязнения (точечный мониторинг). Фоновый экологический мониторинг /Лек/	6	4	ПК-1	п. 6	
1.6	Виды экологического мониторинга. Уровни экологического мониторинга по территориальному принципу. Мониторинг источника загрязнения (точечный мониторинг). Фоновый экологический мониторинг /Лаб/	6	4	ПК-1	п. 6	
1.7	Виды экологического мониторинга. Уровни экологического мониторинга по территориальному принципу. Мониторинг источника загрязнения (точечный мониторинг). Фоновый экологический мониторинг /Ср/	12	12	ПК-1	п. 6	

1.8	Виды экологического мониторинга. Уровни экологического мониторинга по территориальному принципу. Мониторинг источника загрязнения (точечный мониторинг). Фоновый экологический мониторинг /Курс пр/	6	6	ПК-1	п. 6	
1.9	Мониторинг природных сред. Экологический мониторинг воздушной среды. Экологический мониторинг водных объектов Экологический мониторинг недр. Экологический мониторинг почв /Лек/	6	2	ПК-1	п. 6	
1.10	Мониторинг природных сред. Экологический мониторинг воздушной среды. Экологический мониторинг водных объектов Экологический мониторинг недр. Экологический мониторинг почв /Лаб/	6	4	ПК-1	п. 6	
1.11	Мониторинг природных сред. Экологический мониторинг воздушной среды. Экологический мониторинг водных объектов Экологический мониторинг недр. Экологический мониторинг почв /Ср/	12	14	ПК-1	п. 6	
1.12	Мониторинг природных сред. Экологический мониторинг воздушной среды. Экологический мониторинг водных объектов Экологический мониторинг недр. Экологический мониторинг почв /Курс пр/	6	6	ПК-1	п. 6	
1.13	Физические методы экомониторинга. Микроклимат помещений. Мониторинг шумового загрязнения. Мониторинг радиационного загрязнения /Лек/	6	4	ПК-1	п. 6	
1.14	Физические методы экомониторинга. Микроклимат помещений. Мониторинг шумового загрязнения. Мониторинг радиационного загрязнения /Лаб/	6	2	ПК-1	п. 6	
1.15	Физические методы экомониторинга. Микроклимат помещений. Мониторинг шумового загрязнения. Мониторинг радиационного загрязнения /Ср/	12	14	ПК-1	п. 6	
1.16	Физические методы экомониторинга. Микроклимат помещений. Мониторинг шумового загрязнения. Мониторинг радиационного загрязнения /Курс пр/	6	6	ПК-1	п. 6	
1.17	Основы биологического мониторинга. Биоиндикация. Медико-биологический мониторинг. /Лек/	6	2	ПК-1	п. 6	

1.18	Основы биологического мониторинга. Биоиндикация Медико-биологический мониторинг. /Лаб/	6	2	ПК-1	п. 6	
1.19	Основы биологического мониторинга. Биоиндикация Медико-биологический мониторинг. /Ср/	12	12	ПК-1	п. 6	
1.20	Основы биологического мониторинга. Биоиндикация Медико-биологический мониторинг. /Курс пр/	6	6	ПК-1	п. 6	
1.21	Негосударственные виды мониторинга. Общественный экологический мониторинг. /Лек/	6	2	ПК-1	п. 6	
1.22	Негосударственные виды мониторинга. Общественный экологический мониторинг. /Лаб/	6	2	ПК-1	п. 6	
1.23	Негосударственные виды мониторинга. Общественный экологический мониторинг. /Ср/	12	12	ПК-1	п. 6	
1.24	Негосударственные виды мониторинга. Общественный экологический мониторинг. /Курс пр/	6	36	ПК-1	п. 6	
	Экзамен	6	36	ПК-1	п. 6	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Типовые Тестовые задания для проведения тестирования при изучении курса «Экологический мониторинг»
1. Какой уровень шума считается предельно допустимым для бытовых условий?
1. 10-20 дБ; 2. 20-40 дБ; 3. 60-80 дБ; 4. 100-120 дБ.
2. Какой уровень освещенности считается минимально необходимым для работы за письменным столом?
1. 10 Лк; 2. 100Лк; 3. 300Лк; 4. 500Лк; 5. 1000Лк и более.
3. Какие данные по уровню мощности дозы гамма-излучения можно считать в пределах естественных фоновых значений?
1. 5 мкР/час; 2. ЮмкР/час; 3.20 мкРМас; 4.15 мкРАас; 5. Все перечисленные.
4. Назовите основной источник поступления углекислого газа в атмосферу:
1. Предприятия топливно-энергетического комплекса; 2. Химические заводы,
3. Железнодорожный транспорт; 4. Сточные воды; 5. Свалки мусора и промышленных отходов.
5. Какая концентрация углекислого газа из приведенных значений является предельной для нормального дыхания человека (при соответствующем снижении концентрации кислорода)?
1. О, 05 %; 2. 0,5 %; 3. 5 %; 4. 20 %; 5. Правильного ответа нет.
6. Каким прибором можно определить содержание углекислого газа в воздухе?
1. Психрометром; 2. Индикаторной бумажкой; 3. Индикаторной трубкой;
4. Фотоколориметром; 5. Химической пипеткой.
7. Отметьте основной источник поступления пыли в атмосферу из перечисленных:
1. Кислотные дожди; 2. Испарения сточных вод; 3. Загрязнения от автотранспорта;
4. Ветровая эрозия почвы; 5. Замусоривание почвы.
8. Какой вид пыли из перечисленных является наиболее опасным для здоровья человека?
1. Цементная; 2. От стирального порошка;
3. Асбестовая; 4. Песчаная; 5. Торфяная.
9. Какие меры наиболее эффективны для снижения запыленности воздуха населенных пунктов?
1. Установление санитарно-защитных зон; 2. Удаление промышленных предприятий из населенного пункта;
3. Ограничение движения автотранспорта; 4. Ликвидация пустырей и стройплощадок;
5. Удаление промышленных предприятий из населенного пункта и ликвидация пустырей и стройплощадок.
10. Какие климатические условия (явления) способствуют рассеиванию загрязнений воздуха выхлопными газами?
1. Ветер; 2. Пониженное давление; 3. Безветрие; 4. Сухая погода; 5. Повышенная температура.
11. К каким загрязнителям воздуха наиболее чувствительны лишайники?
1. Озон; 2. Диоксид азота; 3. Диоксид серы; 4. Диоксид углерода; 5. Угарный газ.
12. Отметьте растение, которое могло бы быть использовано в качестве биоиндикатора загрязнения воздуха:
1. Сосна; 2. Папоротник; 3. Ель; 4. Зверобой; 5. Кислица.
13. Какие изменения вызывает воздействие загрязнений воздуха озоном на листья растений?
1. Некроз; 2. Хлороз; 3. Дефолиацию;
4. Мутацию; 5. Озон — естественный компонент атмосферы, не влияющий на растения.
14. Какие анализаторы чувств человека позволяют получить первичную оценку качества волы?
1. Обонятельные; 2. Осязательные; 3. Зрительные; 4. Вкусовые; 5. Обонятельные, зрительные, вкусовые.

15. По каким критериям вода считается имеющей допустимый уровень загрязненности (незагрязненной)?
1. По удовлетворительной мутности; 2. По отсутствию запаха; 3. По удовлетворительной прозрачности и цветности;
4. По значениям параметров в пределах ПДК по каждому показателю; 5. Все ответы правильные.

Примерные вопросы для устного опроса (ПК-1)
1. Экологический мониторинг: понятие, задачи, классификации. Организация и структура мониторинга окружающей среды.
2. Нормирование в экологическом мониторинге. Классификация загрязняющих веществ по классам приоритетности, принятые в ГМОС.
3. Методы и критерии оценки состояния здоровья населения, животного и растительного мира.
4. Приоритетные контролируемые параметры природной среды и рекомендуемые методы.
7. Глобальная система мониторинга окружающей среды.
8. Дистанционные и контактные методы. Средства реализации мониторинга: стационарные станции, передвижные посты, аэрокосмические системы, автоматизированные системы.
9. Охарактеризуйте (кратко): а) базовый (фоновый) мониторинг; б) глобальный мониторинг; в) региональный мониторинг; г) локальный мониторинг; д) импактный мониторинг.
10. Приведите классификацию экологического мониторинга по методам ведения и объектам наблюдения.
Вопросы экзаменационные вопросы
1. Мониторинг окружающей среды: понятие, цели, задачи. Структура ЕГСМ (единая государственная система экологического мониторинга). Виды мониторинга и ведомственные сети мониторинга Российской Федерации их осуществляющие. ГСМОС - глобальная система мониторинга окружающей среды.
2. Направления и классификация экологического мониторинга. Природно-антропогенный комплекс: структура, основные показатели экологического состояния.
3. Технические средства экоаналитического контроля: классификация, свойства и основные характеристики.
4. Дистанционные методы контроля.
5. Контактные методы контроля.
6. Выбор места контроля загрязнения и поиск его источника с целью первичной оценки и отбора проб. Отбор проб воздуха и воды.
7. Отбор проб почвы, донных отложений, растительности и проб животного происхождения.
8. Мониторинг атмосферного воздуха: показатели состояния воздушной среды, методы их оценки, приборы.
9. Гидрологические и микробиологические показатели экологического состояния водных объектов. Показатели деградации водоема.
10. Органолептические показатели качества воды. Интегральная и комплексная оценка качества воды в РФ и в других странах.
11. Гидрохимические показатели качества воды.
12. Экологическая оценка состояния почвы: задачи, методы оценки в полевых и лабораторных условиях. Почвенные горизонты. Плодородие и богатство почв. Оценка степени загрязнения почвы.
13. Морфологические свойства почвы: цвет, влажность, механический состав, сложение.
14. Экологическая оценка биологических ресурсов (биота).
15. Направления и объекты в экологической оценке состояния техногенной среды. Ландшафты: изменения, сохранение и оценка.
16. Характеристика экологически опасных физических воздействий, как одно из направлений экологической оценки антропогенной среды. Шумовое и электромагнитное загрязнение и их оценка.
17. Вибрационное и радиационное загрязнение: воздействие и оценка. Основные методы дозиметрии.
18. Тепловой режим, воздухообмен и влажность, искусственное и естественное освещение, ионизация и кондиционирование как параметры микроклимата в жилище.
19. Фоновый мониторинг
20. Характеристика полевых портативных приборов для оценки качества окружающей среды.

5.2. Темы письменных работ

Примерные варианты тем для подготовки реферата (доклада (ПК-1)):
• Общетеоретические подходы к организации мониторинга среды обитания.
• Организация системы мониторинга промышленного объекта (или района, города) и оценка экологической ситуации.
• Практика системы мониторинга в вашем регионе.
• Организация наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в регионе.
• Экологический мониторинг почв.
• Приоритетные загрязняющие вещества атмосферного воздуха.
• Тенденции загрязнения атмосферного воздуха в России.
• Тенденции загрязнения вод в России.
• Радиологическое исследование почв.
• Методы и средства контроля среды обитания.
• Автоматизированные системы контроля среды обитания.
• Международное сотрудничество в решении проблем оценки глобальных и региональных трансграничных воздействий на окружающую среду.
• Структура государственного экологического мониторинга, распределение ответственности. Единая государственная система экологического мониторинга России.
• Экологический мониторинг воздушной среды.
• Экологический мониторинг поверхностных водных объектов.

• Методы биомониторинга в оценке качества окружающей среды.

Примерные темы курсовых работ (ПК-1):

1. Эколого-исторические аспекты изменения природного ландшафта.
2. Стратификация предприятий градообразующей базы по степени загрязнения городской среды.
3. Мониторинг наличия и состояния несанкционированных свалок (ТБО и ТПО) на территории … с размещением информации в сети Интернет.
4. Мониторинг аэроионного состава воздуха в помещениях различного назначения.
5. Анализ качества воды
6. Оценка радиационного фона в жилых помещениях.
7. Мониторинг состояния систем теплоснабжения с оценкой ущерба окружающей среде.
8. Гигиеническая оценка качества внутренней среды обитания (Экологическая характеристика внутренней среды жилого здания).
9. Оценка микроклимата жилых помещений в многоэтажном и частном секторе.
10. Мониторинг загрязнения продуктов питания.
11. Оценка качества почвы на территории санкционированной свалки спецавтохозяйства города Астрахани.
12. Оценка состояния качества почвы в районе ... (на примере).
13. Оценка факторов риска искусственной среды жилых зданий.
14. Оценка качества атмосферного воздуха различными методами биомониторинга (береза, сосна, клевер, хвойные и др.).
15. Оценка качества воды различными методами биомониторинга (ряска, дафнии, лягушки, рыбы и др.).
16. Оценка качества почвы различными методами биомониторинга (всхожесть семян, кресс-салат и др.).
17. Органическое загрязнение водоема ... (название) ... (определение БПК5).
18. Оценка качества воды внутригородских каналов.
19. Фитоиндикация урбанизированной зоны с использованием высших растений.
20. Оценка экологического состояния городской среды по древесным культурам.
21. Организация экологического мониторинга на территории.
22. Автоматизированные системы в экологическом мониторинге и оценке техногенного воздействия на окружающую среду.
23. Компьютерное программное обеспечение в экологическом мониторинге и оценке техногенного воздействия на окружающую среду.
24. Принципы организации баз данных систем мониторинга об уровни загрязнения объектов окружающей среды.
25. Алгоритмы комплексной оценки состояния окружающей среды в системе экологического мониторинга.
26. Анализ результатов мониторинга состояния природной среды на территории РФ по данным многолетнего наблюдения (на примере одной из сред? На примере карт спутникового мониторинга).
27. Порядок организации работ по ведению производственного экологического мониторинга и контроля.
28. Наземные автоматизированные системы мониторинга окружающей среды.
29. Авиационные методы мониторинга окружающей среды.
30. Космические системы мониторинга окружающей среды.
31. Международное сотрудничество в создании системы глобального мониторинга окружающей среды.
32. Мониторинг воздействия нефтедобычи на окружающую природную среду.
33. Мониторинг радиационного загрязнения окружающей среды.
34. Дистанционные методы исследования морских акваторий.
35. Дистанционные методы исследований атмосферы.
36. Базовый мониторинг: концепция, пример его проведения на каком-либо объекте (биосферный заповедник, природный парк, памятник природы).

5.3. Фонд оценочных средств

Основные вопросы, выносимые для оценки сформированности компетенций ПК-1 при изучении дисциплины:

1. Мониторинг окружающей среды: понятие, цели, задачи. Структура ЕГСМ (единая государственная система экологического мониторинга). Виды мониторинга и ведомственные сети мониторинга Российской Федерации их осуществляющие. ГСМОС - глобальная система мониторинга окружающей среды.
2. Направления и классификация экологического мониторинга. Природно-антропогенный комплекс: структура, основные показатели экологического состояния.
3. Технические средства экоаналитического контроля: классификация, свойства и основные характеристики.
4. Дистанционные методы контроля.
5. Контактные методы контроля.
6. Выбор места контроля загрязнения и поиск его источника с целью первичной оценки и отбора проб. Отбор проб воздуха и воды.
7. Отбор проб почвы, донных отложений, растительности и проб животного происхождения.
8. Мониторинг атмосферного воздуха: показатели состояния воздушной среды, методы их оценки, приборы.
9. Гидрологические и микробиологические показатели экологического состояния водных объектов. Показатели деградации водоема.
10. Органолептические показатели качества воды. Интегральная и комплексная оценка качества воды в РФ и в других странах.

Вариант 2

1. Гидрохимические показатели качества воды.

2. Экологическая оценка состояния почвы: задачи, методы оценки в полевых и лабораторных условиях. Почвенные горизонты. Плодородие и богатство почв. Оценка степени загрязнения почвы.
3. Морфологические свойства почвы: цвет, влажность, механический состав, сложение.
4. Экологическая оценка биологических ресурсов (биота).
5. Направления и объекты в экологической оценке состояния техногенной среды. Ландшафты: изменения, сохранение и оценка.
6. Характеристика экологически опасных физических воздействий, как одно из направлений экологической оценки антропогенной среды. Шумовое и электромагнитное загрязнение и их оценка.
7. Вибрационное и радиационное загрязнение: воздействие и оценка. Основные методы дозиметрии.
8. Тепловой режим, воздухообмен и влажность, искусственное и естественное освещение, ионизация и кондиционирование как параметры микроклимата в жилище.
9. Фоновый мониторинг
10. Характеристика полевых портативных приборов для оценки качества окружающей среды.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Тестовые задания (ПК-1), устный опрос (ПК-1), реферат (доклад) (ПК-1), отчет по лабораторной работе (ПК-1).

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

6.1. Рекомендуемая литература

1. Васильченко, А. В. Почвенно-экологический мониторинг : учебное пособие / А. В. Васильченко. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 282 с. — ISBN 978-5-7410-1815-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/78813.html
2. Хаустов, А. П. Экологический мониторинг : учебник для вузов / А. П. Хаустов, М. М. Редина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 549 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16676-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531471
3. Шамраев, А. В. Экологический мониторинг и экспертиза : учебное пособие / А. В. Шамраев. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 141 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/24348.html
4. Экологический мониторинг : учебно-методическое пособие / составители В. Н. Ильина [и др.]. — Самара : СамГУПС, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-8428-1176-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/332189
5. Экологический мониторинг и восстановление природных объектов. Практикум : учебное пособие / М. В. Киселев, С. Х. Хуаз, М. А. Ефремова, С. П. Мельников. — Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2020. — 100 с. — ISBN 978-5-906109-52-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/80093.html

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	Аудитория для проведения лекционных занятий, оборудованная учебной мебелью доска. Набор демонстрационного оборудования
7.2	Аудитория для проведения лабораторных занятий оборудованная учебной мебелью: Шкаф вытяжной, Шкафы для хранения химических реактивов, мойка, столы химические, табуреты, аудиторная доска (меловая), стол, стул для преподавателя. Комплект химической посуды в соответствии с тематикой проводимых лабораторных занятий; Для лабораторных занятий используется аудитория, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска, раковина с подводом холодной воды, столы лабораторные. комплект - лаборатории "Пчелка- У/Хим", полный набор раздаточного материала
7.3	Аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудована учебной мебелью, доска.
7.4	Для самостоятельной работы студентов также используются компьютерный класс, оснащенный комплектом учебной мебели, рабочим местом преподавателя, рабочими местами студентов с необходимым программным обеспечением, позволяющими производить выход в сеть Интернет и электронно-образовательную среду филиала, а также аудитории, оборудованные компьютерами с выходом в сеть Интернет и обеспечивающие обучающихся доступом к электронно-библиотечным системам, электронной информационно- образовательной среде филиала, профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам, а также иным информационным ресурсам.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
1. Турсинбаева Г.С. Экологический мониторинг / 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. Турсинбаева Г.С. Экологический мониторинг / методические указания по самостоятельной работе для обучающихся по направлению 05.03.06 Экология и природопользование - Филиал ФГБОУ ВО "АГТУ" в Ташкентской области. – - URL: https://portal.astutr.uz/. 3. Турсинбаева Г.С. Экологический мониторинг / методические указания по выполнению курсовых работ 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)
«Экологический мониторинг»

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.