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 ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ
Экология водных организмов

Направление

05.03.06 Экология и природопользование
Профиль Экология

Квалификация (степень)
Бакалавр

Форма обучения
Очно-заочная

Автор:

Ассистент Пулатова Э.К.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**4 (2.2)**		Итого	
Недель	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	12	12	12	12
Лабораторные	12	12	12	12
Итого ауд.	24	24	24	24
Контактная работа	24	24	24	24
Сам. работа	120	120	120	120
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):
Ассистент Пулатова Э.К.

Рецензент(ы):
д.с/х.н, проф. Дусмуратова С.И. _____

Рабочая программа дисциплины
Экология водных организмов

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. 2025г. № 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	изучить структуру типичных гидробиоценозов, адаптационные особенности экологических групп водных организмов по отношению к основным факторам среды, а также методы гидробиологических исследований.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.03
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Общая биология
2.1.2	Экология
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Учение о биосфере
2.2.2	Воздействие газо- и нефтедобычи на окружающую среду
2.2.3	Экологическая токсикология

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-3: Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Имеет неполные знания об особенностях взаимоотношений гидробионтов в гидробиоценозах и методах гидробиологических исследований. Материал излагается фрагментарно, не всегда последовательно. Определение понятий недостаточно четкие, допускаются ошибки в их изложении, неточности в использовании предметной терминологии
Уровень 2	В целом сформированы представления о методах гидробиологических исследований и об особенностях взаимоотношений в гидробиоценозах и адаптационных возможностях водных организмов к изменению абиотических и биотических факторов среды. Материал излагается не всегда последовательно. Определение понятий недостаточно четкие, допускаются ошибки в их изложении, неточности в использовании предметной терминологии
Уровень 3	Свободное и уверенное изложение основного учебно-программного материала для проведения исследований в профессиональной деятельности. Знаком с основной литературой, рекомендованной программой. Материал излагается последовательно. Определения понятий четкие
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	устройство, методики работы на микроскопической технике и лабораторном оборудовании; особенности строения и систематику основных представителей гидробионтов
3.2	**Уметь:**
3.2.1	пользоваться микроскопической техникой и лабораторным оборудованием, самостоятельно собирать и обрабатывать гидробиологические материалы, анализировать полученные результаты
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками работы с лабораторным и полевым оборудованием, использованием гидробиологических методов исследования, ведения документации о наблюдениях и экспериментах; комплексом лабораторных и полевых методов исследований

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	**Наименование разделов и тем /вид занятия/**	**Семестр**	**Часов**	**Компетенции**	**Литература**	**Примечание**

	Раздел 1. Лекции					
1.1	Предмет, методы и задачи гидробиологии. Основные направления гидробиологии и история возникновения. /Лек/	3	2	ОПК-3	п. 6	
1.2	Методы сбора гидробионтов (фито- и зоопланктона) /Лаб/	3	2	ОПК-3	п. 6	
1.3	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	3	20	ОПК-3	п. 6	
1.4	Физико-химические условия существования гидробионтов. /Лек/	3	2	ОПК-3	п. 6	
1.5	Методы сбора гидробионтов (бентоса и фитофильной фауны) /Лаб/	3	2	ОПК-3	п. 6	
1.6	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	3	10	ОПК-3	п. 6	
1.7	Водоемы и их население Мировой океан и его население. /Лек/	3	2	ОПК-3	п. 6	
1.8	Ветвистоусые ракообразные – CLADOCERA /Лаб/	3	2	ОПК-3	п. 6	
1.9	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	3	20	ОПК-3	п. 6	
1.10	Водоемы и их население.Континентальные водоемы и их население /Лек/	3	2	ОПК-3	п. 6	
1.11	Веслоногие ракообразные – COPEPODA» /Лаб/	3	2	ОПК-3	п. 6	
1.12	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	3	14	ОПК-3	п. 6	
1.13	Жизненные формы гидробионтов. /Лек/	3	2	ОПК-3	п. 6	
1.14	Класс коловратки – ROTATORIA. Экологические особенности и видовое разнообразие фитопланктона /Лаб/	3	2	ОПК-3	п. 6	
1.15	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	3	12	ОПК-3	п. 6	

1.16	Водно-солевой и газообмен гидробионтов. Рост, развитие и энергетика гидробионтов. Методы обработки фитопланктона /Лек/	3	2	ОПК-3	п. 6	
1.17	Методы обработки зоопланктона Методы обработки фитопланктона Питание и пищевые взаимоотношения гидробионтов /Лаб/	3	2	ОПК-3	п. 6	
1.18	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	3	20	ОПК-3	п. 6	
1.19	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	3	12	ОПК-3	п. 6	
1.20	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	3	12	ОПК-3	п. 6	
	Экзамен	3	36	ОПК-3	п. 6	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Типовые вопросы для подготовки к отчету по лабораторным работам
Используя материалы лекций и учебной литературы, подготовьтесь к выполнению лабораторных работ
«Методы сбора гидробионтов (фито- и зоопланктона)»
1. На каких принципах основан лов планктона сетями, планктоночерпателями?
2. Конструкция сетей Апштейна, Липина, Джеди
3. Конструкция качественных сетей
4. Достоинства и недостатки сетного метода сбора планктона
5. Метод зачерпывают воды.
6. Конструкция батометров.
7. Фиксация проб.
8. Методы сгущения проб фитопланктона

«Методы сбора гидробионтов (бентоса и фитофильной фауны)»

1. Начальный этап сбора бентосных проб.
2. Основные орудия сбора донных беспозвоночных (дночерпатели).
3. Сбор крупных организмов (двустворчатые моллюски) на мелководье.
4. Качественные орудия сбора бентоса.
5. Орудия сбора качественных бентосных проб с водной растительности.
6. Промывка, первичная обработка и хранение проб бентоса.
7. Методы исследования фитофильной фауны.

«Ветвистоусые ракообразные – CLADOCERA»
1. Экологические характеристики ветвистоусых ракообразных.
2. Строение тела кладоцер.
3. Особенности строения торакальных конечностей различных семейств ветвистоусых ракообразных.
4. Строения постабдомена ветвистоусых ракообразных.
5. Систематические характеристики семейств ветвистоусых ракообразных.
6. Методики препарирования диагностических частей тела кладоцер.

«Веслоногие ракообразные – COPEPODA»
1. Характерные особенности представителей отряда Copepoda и их экологическое значение в гидробиоценозах
2. Характеристика строения веслоногих ракообразных подотряда Calanoida
3. Характеристика строения веслоногих ракообразных подотряда Cyclopoida
4. Характеристика строения веслоногих ракообразных подотряда Harpacticoida
5. Методика препарирования диагностических частей тела копепод.

«Класс коловратки – ROTATORIA»
1. Экологические характеристики коловраток.
2. Строение тела коловраток.
3. Различное строение жевательного аппарата (мастакса) в зависимости от типов питания коловратки.
4. Особенности размножения коловраток.
5. Определение видовой принадлежности коловраток по строению панциря

«Методы обработки зоопланктона»
1. Качественная обработка проб зоопланктона.
2. Количественная обработка проб зоопланктона.
3. Расчет численности (экз/м³) планктонных организмов.
4. Расчет биомассы (мг/м³) зоопланктона.
5. Учет размерно–возрастной структуры сообщества.

«Экологические особенности и видовое разнообразие фитопланкто-на»
1. Экологические характеристики фитопланктона.
2. Сезонная динамика состава планктонных альгоценозов.
3. Характеристики массовых видов водорослей, вызывающих «цветение» воды.
4. Основные характеристики фитопланктона Класса CHROOCOCCOPHYCEAE
5. Основные характеристики фитопланктона Класс HORMOGONIPHYCEAE

«Методы обработки фитопланктона»
1. Обработка фитопланктона в полевых условиях.
2. Определение качественного состава фитопланктона.
3. Количественная оценка фитопланктона. Камеры Нажотта, Горяева, Бюркера.
4. Расчет численности (экз/л) фитопланктонных организмов
5. Расчет биомассы (мг/л) фитопланктона
6. Метод суммирования биомасс популяций отдельных видов

«Методы обработки бентоса»
1. Особенности жизненных форм мейобентоса, мезобентоса и макробен-тоса, обитающих в различных областях бентали.
2. Оценка результатов обработки бентоса.
3. Способы оценки видового разнообразия и видового сходства.
4. Основные классы беспозвоночных макробентоса.

5.2. Темы письменных работ

Контрольная работа №1
Предмет, методы и задачи гидробиологии. Основные направления гидробиологии и история возникновения.
1. Определение и содержание гидробиологии. Смежные дисциплины и науки о гидросфере.
2. Предмет, цели и методы гидробиологических исследований.
3. Основные направления гидробиологии. Общая гидробиология.
4. Частная и прикладная гидробиология.
5. История возникновения и развития гидробиологии.
6. Общие принципы и понятия гидробиологии

7. Понятие экологической ниши гидробионтов.
8. Понятие и основные биотопы или экотопы гидросферы и их жизненные формы.
9. Элементы среды, влияющие на существование гидробионтов.
Физико-химические условия существования гидробионтов
1. Химический состав и строение воды.
2. Термические и оптические свойства воды.
3. Вещества, содержащиеся в природной воде. Газы.
4. Ионы минеральных солей.
5. Растворенные органические вещества. Взвешенные вещества.
6. Физико-химические свойства грунтов.

Контрольная работа №2
Водоемы и их население
Мировой океан и его население.
1. Вертикальная зональность моря по Константинову.
2. Характеристика грунтов мирового океана.
3. Водные массы и гидродинамика. Изменение с глубиной температуры, солености и плотности воды.
4. Население пелагиали морей и океанов.
5. Население бентали морей и океанов.
6. Население опресненных морей.
Континентальные водоемы и их население
1. Характеристика рек (исток, устье, речная система, речной бассейн, водосборная площадь).
2. Условия жизни и население рек.
3. Классификация озер. Зональность котловины озера.
4. Условия жизни и население озер.
5. Условия жизни и население болот.
6. Условия жизни и население водохранилищ, прудов, каналов.
7. Подземные воды и их население.
8. Условия жизни и население интерстициальных вод.

Контрольная работа №3
Жизненные формы гидробионтов
1. Приспособления планктона к пелагическому образу жизни.
2. Различные типы миграции (онтогенетические, сезонные, суточные). Причины и значение миграций.
3. Биология различных организмов обрастания (перифитона).
4. Приспособление гидробионтов к перифитонному образу жизни.
5. Приспособление гидробионтов к бентосному образу жизни.
6. Классификация бентоса по образу и характеру жизни.
7. Адаптации, приспособления к бентосному образу жизни.
Водно-солевой и газообмен гидробионтов
1. Защита от обсыхания и выживаемость в высохшем состоянии.
2. Выбор осмотической среды и осмоизоляция.
3. Пассивный и активный солевой обмен.
4. Население вод разной солености.
5. Адаптации гидробионтов к газообмену
6. Внутриорганизменный транспорт кислорода и углекислоты.
7. Интенсивность и эффективность дыхания.
8. Устойчивость гидробионтов к дефициту кислорода и заморные явления

Контрольная работа №4
Питание и пищевые взаимоотношения гидробионтов.
1. Классификация водных организмов в зависимости от характера питания.
2. Кормовые ресурсы водоемов. Кормовая база. Кормность и обеспеченность пищей.
3. Способы добывания пищи.
4. Спектры питания и пищевая элективность.
5. Интенсивность питания и усвоение пищи.
Рост, развитие и энергетика гидробионтов.
1. Соматический и генеративный рост особей. Формы роста: линейный, рост массы, увеличение энергоемкости тела, массы его разных компонентов; бесконечный и конечный; изометрический и аллометрический.
2. Уравнение роста животных, основанное на разработках А. Пюттера, Л. Берталанфи и др.
3. Удельная скорость роста. Влияние различных факторов на рост гидробионтов.
4. Развитие и энергетика гидробионтов.

Контрольная работа №5
Популяции гидробионтов.
1. Структура популяций. Величина и плотность, методы определения и регуляция.
2. Хорологическая, возрастная, половая и генеративная структура.
3. Внутрипопуляционные отношения. Прямая борьба (агонистическое поведение, каннибализм) и взаимопомощь.

4. Конкуренция и биохимическое ингибирование. Образование стай и скоплений.
5. Воспроизводство и динамика популяций гидробионтов. Рождаемость. Формы и ритмы размножения. Плодовитость.
6. Смертность и выживаемость. Кривые смертности.
Гидробиоценоз
1. Структура гидробиоценозов.
2. Видовая, трофическая и хорологическая структуры гидробиоценозов.
3. Межпопуляционные отношения в гидробиоценозах.
4. Нейтрализм, конкуренция и аменсализм.
5. Хищничество и паразитизм.
6. Протокооперация и мутуализм. Карпозы, комменсализм и стимуляция.

5.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств по данной дисциплине представлен типовыми заданиями.
Основные вопросы, выносимые для оценки сформированности компетенции следующие:
1. Определение и содержание гидробиологии. Смежные дисциплины и науки о гидросфере.
2. Предмет, цели и методы гидробиологических исследований.
3. Основные направления гидробиологии. Общая гидробиология.
4. Частная и прикладная гидробиология.
5. История возникновения и развития гидробиологии.
6. Общие принципы и понятия гидробиологии. Понятие экологической ниши гидробионтов.
7. Понятие и основные биотопы или экотопы гидросферы и их жизненные формы. Элементы среды, влияющие на существование гидробионтов.
8. Количественный учет групп гидробионтов, орудия сбора, основные методы количественного учета гидробионтов.
9. Химический состав и строение воды. Термические и оптические свойства воды.
10. Вещества, содержащиеся в природной воде. Газы. Ионы минеральных солей. Растворенные органические вещества. Взвешенные вещества.
11. Физико-химические свойства грунтов.
12. Вертикальная зональность моря по Константинову.
13. Характеристика грунтов мирового океана.
14. Водные массы и гидродинамика. Изменение с глубиной температуры, солености и плотности воды.
15. Население пелагиали морей и океанов.
16. Население бентали морей и океанов.
17. Население опресненных морей.
18. Характеристика рек (исток, устье, речная система, речной бассейн, водосборная площадь).
19. Условия жизни и население рек.
20. Классификация озер. Зональность котловины озера.
21. Условия жизни и население озер.
22. Условия жизни и население болот.
23. Условия жизни и население водохранилищ, прудов, каналов.
24. Подземные воды и их население.
25. Условия жизни и население интерстициальных вод.
26. Приспособления планктона к пелагическому образу жизни.
27. Различные типы миграции (онтогенетические, сезонные, суточные). Причины и значение миграций.
28. Биология различных организмов обрастания (перифитона). Приспособление гидробионтов к перифитонному образу жизни.
29. Приспособление гидробионтов к бентосному образу жизни.
30. Классификация бентоса по образу и характеру жизни. Адаптации, приспособления к бентосному образу жизни.
31. Защита от обсыхания и выживаемость в высохшем состоянии.
32. Выбор осмотической среды и осмоизоляция. Пассивный и активный солевой обмен. Население вод разной солености.
33. Адаптации гидробионтов к газообмену. Внутриорганизменный транспорт кислорода и углекислоты.
34. Интенсивность и эффективность дыхания. Устойчивость гидробионтов к дефициту кислорода и заморные явления
35. Классификация водных организмов в зависимости от характера питания.
36. Кормовые ресурсы водоемов. Кормовая база. Кормность и обеспеченность пищей.
37. Способы добывания пищи. Спектры питания и пищевая элективность. Интенсивность питания и усвоение пищи.
38. Соматический и генеративный рост особей. Формы роста: линейный, рост массы, увеличение энергоемкости тела, массы его разных компонентов; бесконечный и конечный; изометрический и аллометрический.
39. Уравнение роста животных, основанное на разработках А. Пюттера, Л. Берталанфи и др. Удельная скорость роста. Влияние различных факторов на рост гидробионтов.
40. Структура популяций. Величина и плотность, методы определения и регуляция. Хорологическая, возрастная, половая и генеративная структура.
41. Внутрипопуляционные отношения. Прямая борьба (агонистическое поведение, каннибализм) и взаимопомощь. Конкуренция и биохимическое ингибирование. Образование стай и скоплений.
42. Воспроизводство и динамика популяций гидробионтов. Рождаемость. Формы и ритмы размножения.

Плодовитость.
43. Смертность и выживаемость. Кривые смертности.
44. Структура гидробиоценозов. Видовая, трофическая и хорологическая структуры гидробиоценозов.
45. Межпопуляционные отношения в гидробиоценозах. Нейтрализм, конкуренция и аменсализм.
46. Хищничество и паразитизм. Протокооперация и мутуализм. Карпозы, комменсализм и стимуляция.
Ситуационные задачи
1. Определить представителей ветвистоусых ракообразных.
2. Определить представителей веслоногих ракообразных
3. Определить представителей коловраток
4. Произвести расчет численности (экземпляр/м³) и биомассы (мг/м³) зоопланктона.
5. Определить представителей основных групп фитопланктона
6. Произвести расчет численности (экземпляр/л) и биомассы (мг/л) фитопланктона.
7. Определить представителей пресноводного и морского бентоса.
8. Произвести расчет численности (экземпляр/ м²) и биомассы (г/ м²) бентоса

5.4. Перечень видов оценочных средств

Контрольные работы (ОПК-3)
Отчет по лабораторной работе (ОПК-3)
Экзамен (тестирование) (ОПК-3)

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

6.1. Рекомендуемая литература

1. Гарицкая, М. Ю. Экология растений, животных и микроорганизмов : учебное пособие / М. Ю. Гарицкая, А. А. Шайхутдинова, А. И. Байтелова. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 346 с. — ISBN 978-5-7410-1492-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/61425.html
2. Грязева, В. И. Экологические основы природопользования : учебное пособие / В. И. Грязева. — Пенза : ПГАУ, 2023. — 192 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/343082
3. Жиров, А. И. Прикладная экология. В 2 т. Том 1 : учебник для вузов / А. И. Жиров, В. В. Дмитриев, А. Н. Ласточкин ; под редакцией А. И. Жирова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 355 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06915-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515387
4. Жиров, А. И. Прикладная экология. В 2 т. Том 2 : учебник для вузов / А. И. Жиров, В. В. Дмитриев, А. Н. Ласточкин ; под редакцией А. И. Жирова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 311 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06916-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516519
5. Ларионов, Н. М. Промышленная экология : учебник и практикум для вузов / Н. М. Ларионов, А. С. Рябышенков. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 472 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17350-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/532917
6. Шубина, Ю. Э. Общая экология : учебное пособие / Ю. Э. Шубина. — Липецк : Липецкий ГПУ, 2022. — ISBN 978-5-907461-67-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/317192
7. Экология : учебник и практикум для вузов / А. В. Тотай [и др.] ; под общей редакцией А. В. Тотая, А. В. Корсакова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 352 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01759-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510589

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 программного обеспечения

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

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; Стенды по тематике дисциплины
7.3	Аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудована учебной мебелью, доска.
7.4	Аудитория для самостоятельной работы – помещение, оснащенное компьютерами с выходом в сеть Интернет, обеспечивает доступ к электронно-библиотечным системам, в Образовательный портал филиала ФГБОУ ВО «АГТУ» в Ташкентской области Республики Узбекистан.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
1. Пулатова Э.К. Методические указания по самостоятельной работе по дисциплине «Экология водных организмов» для обучающихся по направлению 05.03.06 Экология и природопользование, профиль «Экология» [Электронный ресурс]. Филиал ФГБОУ ВО "АГТУ" в Ташкентской области. Режим доступа: https://portal.astutr.uz/ 2. Пулатова Э.К. Методические указания для лабораторных работ по дисциплине «Экология водных организмов» для обучающихся по направлению 05.03.06 Экология и природопользование, профиль «Экология» [Электронный ресурс] Филиал ФГБОУ ВО "АГТУ" в Ташкентской области. Режим доступа: https://portal.astutr.uz/

Приложение к рабочей программе
дисциплины (модуля)
«Экология водных организмов»

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.