



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
Санитарная гидробиология**

Направление

35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура
Профиль Аквакультура

Квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

заочная

Автор:

к/н, Доцент, Ишонкулов М.У

Распределение часов дисциплины

Курс	4		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	12	12	12	12
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	155	155	155	155
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):
к/н, Доцент, Ишонкулов М.У _____

Рецензент(ы):
Доцент Юлдашев А.А. _____

Рабочая программа дисциплины
Санитарная гидробиология

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура (приказ Минобрнауки России от 17.07.2017 г. № 668)

составлена на основании учебного плана:
35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура
Профиль Аквакультура
утвержденного учёным советом вуза от 21.01.2021 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Водные биоресурсы и технологии

Протокол от 27.08.2022 г. № 1 ____
Зав. кафедрой Амантурдиев Г.Б

Председатель УМС Джумонов Д.С
Протокол от 27.08.2022 г. №1

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС _____ Д.С. Джумонов
Протокол № 4 от 26.08.2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Водные биоресурсы и технологии

Протокол от 25.08.2023 г. № 11
Зав. кафедрой Амантурдиев Г.Б.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС
_____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Водные биоресурсы и технологии

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Амантурдиев Г.Б.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС
_____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Водные биоресурсы и технологии

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Амантурдиев Г.Б.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС
_____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Водные биоресурсы и технологии

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Амантурдиев Г.Б.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
1.1	Целью преподавания дисциплины являются получение знаний и готовности выпускника решать задачи по оценке экологического состояния поверхностных вод водоемов и водотоков					
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ						
Цикл (раздел) ОП:		Б1.В.ДВ.06				
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:					
2.1.1	Корма и кормление рыб в аквакультуре					
2.1.2	Основы научного творчества в рыбохозяйственной науке					
2.1.3	Гидробиология					
2.1.4	Микробиология					
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:					
2.2.1	Разработка и реализация проектов в аквакультуре					
2.2.2	Методы борьбы с болезнями рыб					
2.2.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы					
2.2.4	Рыбохозяйственная гидротехника					
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
ПК-1: Организация ведения технологического процесса разведения и выращивания водных биологических ресурсов						
Знать:						
Уровень 1	Фрагментарные представления об основном учебно-программном материале, выполнении заданий, предусмотренных программой, практически не 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 об основном учебно-программном материале, выполнении заданий, предусмотренных программой, знание основной литературы, рекомендованной программой. Допускает незначительные нарушения в последовательности изложения сути используемых терминов.					
Уровень 3	Свободное и уверенное систематическое представление основного учебно-программного материала, выполнение заданий, предусмотренных программой, знание основной литературы, рекомендованной программой. Верно, использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания					
Уметь:						
Уровень 1	Допускает ошибки в использовании знаний учебного материала; выполнении заданий программы; работы с основной литературой. Действие выполняется недостаточно осознанно.					
Уровень 2	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения использовать знания учебного материала; выполнять задания программы; работать с основной литературой. Действие выполняется недостаточно осознанно					
Уровень 3	Умеет использовать знания учебного материала; успешно выполняет задания программы; работать с основной литературой. 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:					
	методы и технологию проведения мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим показателям для оперативного управления технологическими процессами аквакультуры					
3.2	Уметь:					
	организовывать проведение мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим показателям для оперативного управления технологическими процессами аквакультуры					
3.3	Владеть:					
	методами проведения мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим показателям для оперативного управления технологическими процессами аквакультуры					
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1.					
1.1	Этапы развития санитарной гидробиологии как науки,	4	0.8	ПК-1	п.6	

	ориентированной на сохранение качества водной среды при различных видах водопользования, ее пригодности для жизни гидробионтов. /Лек/					
1.2	Санитарно-микробиологические и гидробиологические исследования в практике рыбохозяйственной деятельности /Лаб/	4	2.4	ПК-1	п.6	
1.3	Этапы развития санитарной гидробиологии как науки, ориентированной на сохранение качества водной среды при различных видах водопользования, ее пригодности для жизни гидробионтов. /Ср/	4	25	ПК-1	п.6	
1.4	Основные виды загрязняющих веществ. Источники и пути поступления загрязняющих веществ. /Лек/	4	0.8	ПК-1	п.6	
1.5	Специфическое действие загрязнителей различной природы на водные экосистемы (радионуклиды, нефть и нефтепродукты, пестициды, тяжелые металлы, другие загрязняющие вещества)./Лаб/	4	2.4	ПК-1	п.6	
1.6	Основные виды загрязняющих веществ. Источники и пути поступления загрязняющих веществ. /Ср/	4	25	ПК-1	п.6	
1.7	Биологическое самоочищение водоемов. Биологический контроль качества поверхностных вод. /Лек/	4	0.8	ПК-1	п.6	
1.8	Явление «Цветения водоемов» как следствие эвтрофикации. Меры по предупреждению антропогенной эвтрофикации./Лаб/	4	2.4	ПК-1	п.6	
1.9	Биологическое самоочищение водоемов. Биологический контроль качества поверхностных вод. /Ср/	4	25	ПК-1	п.6	
1.10	Учение о санитарно-показательных микроорганизмах. Биотехнология защиты окружающей среды от загрязнений. /Лек/	4	0.8	ПК-1	п.6	
1.11	Вычисление средней сапробности биоценоза. Установление сапробной валентности и индикаторного веса показательных организмов. Расширение системы Кольквитца и Марссона - система сапробности водоемов по Сладечку и по Жадину./Лаб/	4	2.4	ПК-1	п.6	
1.12	Учение о санитарно-показательных микроорганизмах. Биотехнология защиты окружающей среды от загрязнений. /Ср/	4	25	ПК-1	п.6	
1.13	Нормативные документы по обеспечению качества воды. Санитарный надзор и санитарное законодательство по охране водоемов. /Лек/	4	0.8	ПК-1	п.6	
1.14	Основные методы, применяемые для биоиндикации и биотестирования природных и сточных вод. Основные тест-объекты (микроорганизмы, ветвистоусые ракообразные, моллюски, рыбы)./Лаб/	4	2.4	ПК-1	п.6	
1.15	Нормативные документы по обеспечению качества воды. Санитарный надзор и санитарное законодательство по охране водоемов. /Ср/	4	28	ПК-1	п.6	

	Итоговая контрольная работа	4	27	ПК-1	п.6	
1.16	/Экзамен/	4	9	ПК-1	п.6	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

По результатам проведенных лабораторных работ студент оформляет письменный отчет на 2-3 страницы, который включает в себя: тему, краткое описание метода, результаты работы проведенных исследований их анализ и выводы. Лабораторная работа зачитывается как выполненная после представления отчета.

Вопросы отчета к лабораторным работам 1

1. История санитарной гидробиологии.

2. Круг исследования санитарной гидробиологии.
3. Проблема чистой воды.
4. Движение вещества и энергии в водных экосистемах. Структурные особенности водных экосистем. Функциональные особенности водных экосистем. Круговорот вещества и энергии в гидросфере. Взаимодействие живого и косного компонентов экосистем.
5. Кислород, как показатель санитарного состояния водоемов. Источники поступления кислорода в водоем. Потребление кислорода в водоеме. Методы определения кислорода в воде (метод Винклера).
6. Биохимическое потребление кислорода. Суть метода определения БПК в водоеме – теоретическое обоснование его использования. Величина БПК в водоеме (сезонная динамика). Методы определения БПК.
7. Понятие о загрязнении. Загрязнение и энтропия системы.
8. Виды загрязнений: органические нетоксичные, минеральные и органические токсичные, смешанные. Механизм действия загрязнителей, механизм реагирования живых систем на загрязнение, чувствительность и устойчивость гидробионтов к токсикантам. Аддитивность, синергизм, антагонизм. Летальная и пороговую концентрация, кумулятивный эффект, эффект пищевой цепи.
9. Проявление последствий действия загрязнения на различных уровнях организации живой материи: на организменном уровне, на уровне популяций, на биоценологическом уровне и экосистемном уровне.
10. Специфическое действие загрязнителей различной природы на водные экосистемы: радионуклиды, нефть, пестициды, тяжелые металлы, другие загрязняющие вещества.
11. Понятие эвтрофикации водоемов. Биологическая продуктивность водоемов, естественная (природная) и антропогенная эвтрофикация.
12. Факторы, способствующие возникновению эвтрофикации водоемов.
13. Явление «цветения водоемов» как следствие эвтрофикации.
14. Меры по предупреждению антропогенной эвтрофикации и борьба с цветением воды.

Вопросы отчета к лабораторным работам 2

1. Понятие о самоочищении в водных экосистемах. Приемная емкость водоема: геофизическая, геохимическая, биологическая.
2. Роль химических процессов в самоочищении водоемов (гидролиз, нейтрализация, окисление).
3. Роль физических процессов в самоочищении водоемов (перемешивание, седиментация).
4. Физико-химические процессы в самоочищении водоемов (сорбция, коагуляция, эмульгирование).
5. Биологическое самоочищение. Скорость биологического самоочищения водоема. Основные составляющие биологического самоочищения водоемов (бактериопланктон, бактериобентос, планктонные инфузории, моллюски, ветвистоусые ракообразные, прочие группы). Биоседиментация и осветление воды. Биологическая детоксикация.
6. Понятие о вторичном загрязнении.
7. Новообразование органического вещества в водных экосистемах. Понятие о первичной продукции. Методы определения первичной продукции планктона. Особенности изменения первичной продукции планктона в водоемах.
8. Классическая система сапробности Кольквитца и Марссона
9. Пути совершенствования классической системы сапробности водоемов.

Вопросы отчета к лабораторным работам 3

1. Понятие об организмах-индикаторах сапробности.
2. Вычисление средней сапробности биоценоза.
3. Вычисление сапробности векторным методом Головина.
4. Установление сапробной валентности и индикаторного веса показательных организмов.
5. Расширение системы Кольквитца и Марссона - система сапробности водоемов по Сладечку и по Жадину.
6. Понятие о биотестировании вод. Медицинские ПДК, ветеринарные ПДК, рыбохозяйственные ПДК. Методы аналитической химии, методами биоиндикации и биотестирования.
7. Основными вопросами биотестирования. Определение критерия токсичности. Подбор индикаторных организмов.
8. Основные критерии токсичности (выживаемость тест-объекта; изменение поведенческих реакций тест-объекта; физиологические изменения в организме тест-объекта; биохимические изменения в организме тест-объекта; изменение репродуктивной способности тест-объекта; изменение качества потомства тест-объекта)
9. Основные объекты биотестирования (бактерии, водоросли, рыбы, беспозвоночные, кишечнополостные, моллюски)

10. Сочетания методов биотестирования и химического анализа.

Вопросы к экзамену:

1. Движение вещества и энергии в водных экосистемах. Структурные особенности водных экосистем. Функциональные особенности водных экосистем. Круговорот вещества и энергии в гидросфере. Взаимодействие живого и косного компонентов экосистем.
2. Биохимическое потребление кислорода. Суть метода определения БПК в водоеме – теоретическое обоснование его использования. Величина БПК в водоеме (сезонная динамика). Методы определения БПК.
3. Виды загрязнений: органические нетоксичные, минеральные и органические токсичные, смешанные. Механизмом действия загрязнителей, механизм реагирования живых систем на загрязнение, чувствительность и устойчивость гидробионтов к токсикантам. Аддитивность, синергизм, антагонизм. Летальная и пороговую концентрация, кумулятивный эффект, эффект пищевой цепи

1. Специфическое действие загрязнителей различной природы на водные экосистемы: радионуклиды, нефть, пестициды, тяжелые металлы, другие загрязняющие вещества.
2. Понятие эвтрофикации водоемов. Биологическая продуктивность водоемов, естественная (природная) и антропогенная эвтрофикация.
3. Факторы, способствующие возникновению эвтрофикации водоемов. Явление «цветения водоемов» как следствие эвтрофикации. Меры по предупреждению антропогенной эвтрофикации и борьба с цветением воды.
4. Понятие о самоочищении в водных экосистемах. Приемная емкость водоема: геофизическая, геохимическая, биологическая.
5. Роль химических процессов в самоочищении водоемов (гидролиз, нейтрализация, окисление). Роль физических процессов в самоочищении водоемов (перемешивание, седиментация). Физико-химические процессы в самоочищении водоемов (сорбция, коагуляция, эмульгирование).
6. Биологическое самоочищение. Скорость биологического самоочищения водоема. Основные составляющие биологического самоочищения водоемов (бактериопланктон, бактериобентос, планктонные инфузории, моллюски, ветвистоусые ракообразные, прочие группы). Биоседimentация и осветление воды. Биологическая детоксикация.
7. Новообразование органического вещества в водных экосистемах. Понятие о первичной продукции. Методы определения первичной продукции планктона. Особенности изменения первичной продукции планктона в водоемах
8. Классическая система сапробности Кольквитца и Марссона. Понятие об организмах-индикаторах сапробности. Вычисление средней сапробности биоценоза. Вычисление сапробности векторным методом Головина.
9. Понятие о биотестирования вод. Медицинские ПДК, ветеринарные ПДК, рыбохозяйственные ПДК. Методы аналитической химии, методами биоиндикации и биотестирования.
10. Основными вопросами биотестирования. Определение критерия токсичности. Подбор индикаторных организмов.
11. Основные критерии токсичности (выживаемость тест-объекта; изменение поведенческих реакций тест-объекта; физиологические изменения в организме тест-объекта; биохимические изменения в организме тест-объекта; изменение репродуктивной способности тест-объекта; изменение качества потомства тест-объекта)
12. Основные объекты биотестирования (бактерии, водоросли, рыбы, беспозвоночные, кишечнорастворимые, моллюски)

5.2. Темы письменных работ

Темы рефератов

1. **Главные биотопы в водоеме.** Описать особенности водной толщи и границ вода/воздух, вода/дно, вода/воздух/дно как сред обитания организмов. Краткие характеристики населяющих их групп организмов.
2. **Сообщество толщи вод.** С биоэкологической точки зрения (продуценты, консументы, редуценты) и с лимнологической точки зрения (планктон и нейстон). Краткая характеристика, примеры организмов.
3. **Бентос.** С биоэкологической точки зрения (продуценты, консументы, редуценты) и с лимнологической точки зрения (различные структурно-функциональные группы бентонтов). Краткая характеристика, примеры организмов.
4. **Тепловая стратификация озер.** Эпилимнион, металимнион (термоклин), гиполимнион. Сезонное «нормальное» поведение озера. Голомиктические и меромиктические озера. Миксолимнион и монимолимнион.
5. **Классификации озер, основанные на стратификации.** Классификация озер Уиппла (полярные, умеренной зоны, тропические озера; придонная температура: постоянная, переменная, близкая поверхностной). Классификация Фореля (полярные, умеренной зоны, тропические озера; мелкие, глубокие озера). Классификация Хатчинсона (амиктические, холодные мономиктические, димиктические, теплые мономиктические, олигомиктические). Дополнение к ней: холодные и теплые полимиктические. Примеры озер каждой группы.
6. **Особенности водных экосистем.** Структурные и функциональные особенности водных экосистем. Водные экосистемы и водные геосистемы. Иерархия водных экосистем. Водные экосистемы циклического, транзитного и каскадного типов.
7. **Первичная продукция водных экосистем.** Методы ее определения. Классификация водоемов по величине первичной продукции.
8. **Эвтрофирование водоемов.** Лимитирующие факторы. Биогенные элементы. Источники поступления и образования в водоемах. Распределение, динамика и роль в водоемах. Антропогенное эвтрофирование: причины и контроль.
9. **Хозяйственно-бытовые сточные воды.** Состав, последствия сброса. Особенности действия на речные и озерные системы.
10. **Природные и синтетические загрязняющие вещества.** Примеры, особенности воздействия на водные экосистемы, трансформация.
11. **Нефть и нефтепродукты в водной среде.** Источники поступления в гидросферу. Состав нефтепродуктов.

Воздействие на гидробионтов. Трансформация.

12. **Поверхностно-активные вещества в водной среде.** Источники поступления в гидросферу. Состав ПАВ. Синтетические ПАВ. Воздействие на гидробионтов. Особенности трансформации.

13. **Пестициды в водной среде.** Источники и объемы поступления в гидросферу. Действие на гидробионтов. Накопление в пищевых цепях. Трансформация. Примеры. ДДТ.

14. **Тяжелые металлы в водной среде.** Источники и объемы поступления в гидросферу. Действие на гидробионтов. Накопление в пищевых цепях. Примеры (рассмотреть на выбор один из металлов).

15. **Ацидификация водных экосистем.** Агенты закисления водоемов и водотоков. Масштабы ацидификации. Борьба с закислением.

16. **Отличия водотоков от водоемов.** Течение. Уровень воды. Влияние бассейна. Пространственная структура. Стратификация. Эрозия. Градиент.

17. **Биологические особенности водотоков.** Свет, температура, растворенные и взвешенные вещества в реках. Биотопы и экологические ниши в реках.

18. **Водохранилище – водоем или водоток?** Количественные и качественные различия водохранилищ, озер и рек.

5.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен типовыми тестами и заданиями
Основные вопросы, выносимые для оценки сформированности компетенции ПК-1 при изучении дисциплины:

Формулировка задания (вопроса)	Элементы правильного ответа
Санитарная гидробиология занимается биологическими процессами в	водоемах на уровне сообществ в условиях загрязнения
В.И. Жадин (1964) определил санитарную гидробиологию как отрасль гидробиологии, ставящую цель способствовать обеспечению человечества высококачественной водой для сохранения жизни и здоровья, развитию	промышленности и повышению продуктивности сельского и рыбного хозяйства
Г.Г. Винберг выделяет пять основных	направлений санитарных гидробиологических исследований
Первое направление санитарных гидробиологических исследований по Г.Г. Винбергу – это изучение биологического самоочищения вод, его количественная.....	оценка с попытками моделирования и управления

5.4. Перечень видов оценочных средств

Отчет по лабораторной работе, опрос, реферат, экзамен (тест)

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

6.1. Рекомендуемая литература

- 6.1.1 Богданова, О. Ю. Микробиология водных экосистем : учебное пособие / О. Ю. Богданова. — Мурманск : МГТУ, 2016. — 150 с. — ISBN 978-5-86185-884-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142589>
- 6.1.2 Санитарная охрана водных объектов : учебное пособие / Л. А. Бархатова, И. Л. Карпенко, Л. А. Перминова, Л. В. Зеленина ; под редакцией В. М. Боев. — Оренбург : Оренбургская государственная медицинская академия, 2012. — 72 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/31836.html>
- 6.1.3 Спирина, Е. В. Практикум по дисциплине «Прикладная гидробиология» : учебное пособие / Е. В. Спирина. — Ульяновск : УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2012. — 187 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133799>
- 6.1.4 Оценка качества вод и их способности к обработке : учебное пособие / И. Г. Ушакова, Г. А. Горелкина, А. А. Кадысева, О. В. Широченко. — Омск : Омский ГАУ, 2014. — 88 с. — ISBN 978-5-89764-462-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64861>

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Национальная база данных законодательства Республики Узбекистан – <https://lex.uz/ru/>

Национальная библиотека имени Алишера Навои - <https://www.natlib.uz/>

6.3. Перечень информационных технологий

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	ESET Endpoint Antivirus + ESET Server Security – антивирусная программа
6.3.1.2	AdobeReader - программа для просмотра документов в формате pdf.
6.3.1.3	Google Chrome - браузер.
6.3.1.4	Moodle - Образовательный портал ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «АГТУ» В ТАШКЕНТСКОЙ
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»

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Аудитория для проведения лекционных занятий с набором демонстрационного оборудования (компьютер, экран, проектор), оборудованная набором мебели (столы, стулья) и рабочим местом для преподавателя, доской меловой.
7.2	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, оборудованная набором мебели (столы, стулья) и рабочим местом для преподавателя, доской меловой.
7.3	Аудитория для проведения занятий семинарского типа – лабораторных работ, обеспеченных лабораторным оборудованием согласно методическим указаниям, реактивами, посудой, микроскопы, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для проведения групповых и индивидуальных консультаций: оборудованная набором мебели (столы, стулья) и рабочим местом для преподавателя, доской меловой.
7.4	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом к электронной информационно-образовательной среде филиала.
7.5	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<p>1. Ишонкулов М.У. Санитарная гидробиология. Методические указания по выполнению самостоятельной работы обучающихся для направления 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура, Филиал АГТУ, 2022. – URL: https://portal.astutr.uz/.</p> <p>2. Ишонкулов М.У. Санитарная гидробиология. Методические указания для лабораторных занятий обучающихся для направления 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура, Филиал АГТУ, 2022. –URL: https://portal.astutr.uz/</p>	

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 имеет версию для слабовидящих.

1. Реализация РПД может осуществляться с использованием дистанционных технологий.
2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на образовательном портале.
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 лабораторных 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 лабораторных 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.