



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
ОСНОВЫ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
Практикум по методам рыбохозяйственных исследований**

Направление

35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

Профиль Аквакультура

Квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Автор:

к.б.н., доцент Эгамбердиева Л.Н.

Распределение часов дисциплины по

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	16			
Неделя	16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	32	32	32	32
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.б.н., доцент Эгамбердиева Л.Н. _____

Рецензент(ы):

Д.с/х.н., профессор Бахарева А.А. _____

Рабочая программа дисциплины

Практикум по методам рыбохозяйственных исследований

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 31.01.2025 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Водные биоресурсы и технологии

Протокол от 21.02.2025 г. № 7

Зав. кафедрой Эгамбердиева Л.Л.

Председатель УМС Джумонов Д.С.

Протокол № 7 от 25.02.2025 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Знать основные методы рыбохозяйственных исследований; структуру, состав и статистический анализ представления рыбохозяйственной информации; базовые понятия математической статистики
1.2	Уметь применять основные методы рыбохозяйственных исследований; описывать и оформлять результаты; статистическим методом; вычислять основные показатели описательной статистики рыбохозяйственных наблюдений, обрабатывать данные
1.3	Владеть навыками самостоятельной работы по методикам рыбохозяйственных исследований; самостоятельно работать с методикой статистической обработки данных; навыками применения методов описательной статистики

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.20
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Ихтиология
2.1.2	Методы рыбохозяйственных исследований
2.1.3	Практикум по биологическим основам рыбоводства
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Промысловая ихтиология
2.2.2	Практикум по ихтиопатологии

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-5: Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;	
Знать:	
Уровень 1	не раскрывает специфику основных методов рыбохозяйственных исследований
Уровень 2	не полно раскрывает основные методы рыбохозяйственных исследований
Уровень 3	полно раскрывает основные методы рыбохозяйственных исследований
Уметь:	
Уровень 1	не способен применять основные методы рыбохозяйственных исследований; описывать и оформлять результаты рыбохозяйственных наблюдений, в нужной последовательности
Уровень 2	способен применять основные методы рыбохозяйственных исследований; описывать и оформлять результаты рыбохозяйственных наблюдений, в нужной последовательности
Уровень 3	применяет основные методы рыбохозяйственных исследований; описывать и оформлять результаты рыбохозяйственных наблюдений, последовательность действий при решении достаточно хорошо продумана
Владеть:	
Уровень 1	не владеет навыками самостоятельной работы по методикам рыбохозяйственных исследований
Уровень 2	в целом владеет навыками самостоятельной работы по методикам рыбохозяйственных исследований
Уровень 3	владеет навыками самостоятельной работы по методикам рыбохозяйственных исследований

ПК-3: Проведение ихтиологического мониторинга водных биологических ресурсов	
Знать:	
Уровень 1	выполняет статистический анализ данных ихтиологического мониторинга с применением базовые понятий и алгоритмов математической статистики, допускает ошибки, действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 2	выполняет статистический анализ данных ихтиологического мониторинга с применением базовые понятий и алгоритмов математической статистики, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 3	статистический анализ данных ихтиологического мониторинга с применением базовые понятий и алгоритмов математической статистики, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознано
Уметь:	
Уровень 1	не умеет обрабатывать данные ихтиологического мониторинга статистическими методами с вычислением основных показателей описательной статистики
Уровень 2	в целом умеет обрабатывать данные ихтиологического мониторинга статистическими методами с вычислением основных показателей описательной статистики

Уровень 3	умеет обрабатывать данные ихтиологического мониторинга статистическими методами с вычислением основных показателей описательной статистики
Владеть:	
Уровень 1	имеет фрагментарный опыт самостоятельной статистической обработки данных ихтиологического мониторинга на основе методов описательной статистики
Уровень 2	в целом имеет опыт самостоятельной статистической обработки данных ихтиологического мониторинга на основе методов описательной статистики
Уровень 3	имеет опыт самостоятельной статистической обработки данных ихтиологического мониторинга на основе методов описательной статистики

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные методы рыбохозяйственных исследований (ОПК-5);
3.1.2	статистический анализ данных ихтиологического мониторинга с применением базовые понятия и алгоритмов математической статистики (ПК-3)
3.2	Уметь:
3.2.1	применять основные методы рыбохозяйственных исследований; описывать и оформлять результаты рыбохозяйственных наблюдений (ОПК-5);
3.2.2	обрабатывать данные ихтиологического мониторинга статистическими методами с вычислением основных показателей описательной статистики (ПК3)
3.3	Владеть:
3.3.1	самостоятельной работы по методикам рыбохозяйственных исследований (ОПК-3);
3.3.2	самостоятельной статистической обработки данных ихтиологического мониторинга на основе методов описательной статистики (ПК-3)

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
1.1	Методы изучения внутривидовой структуры рыб. /Лек/	5	2	ОПК-5 ПК- 3	п.6	
1.2	Биометрический метод определения таксономического статуса рыб. /Лаб/	5	8	ОПК-5 ПК- 3	п.6	
1.3	Подготовка к лабораторной работе № 1, теоретическое изучение биометрического метода рыбохозяйственных исследований. Подготовка ответов на контрольные тематические вопросы. /Ср/	5	10	ОПК-5 ПК- 3	п.6	
1.4	Методы изучения питания и пищевых отношений рыб (трофология). /Лек/	5	2	ОПК-5 ПК- 3	п.6	
1.5	Изучение питания и пищевых отношений рыб. /Лаб/	5	4	ОПК-5 ПК- 3	п.6	
1.6	Подготовка к лабораторной работе № 2, теоретическое изучение трофологического метода рыбохозяйственных исследований. Подготовка ответов на контрольные тематические вопросы. /Ср/	5	10	ОПК-5 ПК- 3	п.6	
1.7	Методы изучения репродуктивной структуры и условий воспроизводства рыб. /Лек/	5	2	ОПК-5 ПК- 3	п.6	
1.8	Методы определения пола, стадий зрелости и плодовитости различных видов рыб. /Лаб/	5	4	ОПК-5 ПК- 3	п.6	
1.9	Подготовка к лабораторной работе № 3. Подготовка ответов на контрольные тематические вопросы. Теоретическое изучение метода определения пола, стадий зрелости и плодовитости различных видов рыб в рыбохозяйственных исследованиях. /Ср/	5	10	ОПК-5 ПК- 3	п.6	

1.10	Методы изучения в раннем онтогенезе. /Лек/	5	4	ОПК-5 ПК- 3	п.6	
1.11	Определение молоди рыб в раннем онтогенезе. /Лаб/	5	6	ОПК-5 ПК- 3	п.6	
1.12	Подготовка к лабораторной работе № 4. Подготовка ответов на контрольные тематические вопросы. Теоретическое изучение модики определения рыб в раннем онтогенезе в рыбохозяйственных исследованиях. /Ср/	5	10	ОПК-5 ПК- 3	п.6	
1.13	Методы изучения распределения и миграций рыб. /Лек/	5	2	ОПК-5 ПК- 3	п.6	
1.14	Методы и способы мечения рыб /Лаб/	5	4	ОПК-5 ПК- 3	п.6	
1.15	Подготовка к лабораторной работе № 5. Подготовка ответов на контрольные тематические вопросы. Теоретическое изучение методов и способов мечения рыб. /Ср/	5	10	ОПК-5 ПК- 3	п.6	
1.16	Промысловая разведка и промысловые карты. Статистическая обработка и представление рыбохозяйственной информации. /Лек/	5	4	ОПК-5 ПК- 3	п.6	
1.17	Состав, структура и анализ рыбохозяйственной информации. Статистическая обработка и представление рыбохозяйственной информации. /Лаб/	5	6	ОПК-5 ПК- 3	п.6	
1.18	Подготовка к лабораторной работе № 6. Работа с данными полученных в ходе лабораторных работ, статистическая обработка, представление результатов. /Ср/	5	10	ОПК-5 ПК- 3	п.6	
1.19	/Экзамен/	5	36	ОПК-5 ПК- 3	п.6	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Лабораторная работа 1. Практическое применение метода биометрического анализа при определении видового состава рыб по меристическим и пластическим признакам. Исследование по методике Правдина (1996) биометрических показателей – карповых, окуневых, сиговых, лососевых, осетровых рыб. Обработка полученных данных методами вариационной статистики.

Работа с определителями. Препарирование и изготовление временных препаратов. Схематическое изображение изучаемых объектов, снабжение его соответствующими подписями. Записи и вычисления.

Лабораторная работа 2. Практическое занятие по изучению питания рыб. Определение пищевого сходства у рыб. Определение жирности, упитанности. Методика сбора материалов по питанию рыб. Обработка желудочно-кишечных трактов. Методы исследования состава пищи. Первичная обработка результатов анализа пищевого комка, количественные показатели – спектр питания, частота встречаемости, индексы наполнения, индексы потребления. Избирательность питания.

Пищевые взаимоотношения - индекс пищевого сходства, напряженность пищевых отношений, степень использования кормовой базы рыбам. Препарирование, записи и вычисления.

Лабораторная работа 3. Практическое определение стадий зрелости по различным авторам. Определение зрелости гонад по коэффициенту и индексу зрелости. Метод объемный, весовой, графический. Практическое определение индивидуальной, относительной, рабочей и популяционной плодовитости. Препарирование и изготовление временных препаратов. Записи и вычисления. Лабораторная работа 4. Изучение характеристики периодов и этапов развития молоди в раннем онтогенезе, основных отличительных признаков молоди в раннем онтогенезе. Определение видового состава представляемых проб

молоди рыб в раннем онтогенезе, морфологическое описание признаков этих видов рыб. Определение видовой принадлежности молоди рыб (карповые, осетровые, лососевые). Препарирование, и изготовление временных препаратов. Работа с готовыми препаратами и с определителями. Определение слепых проб. Схематическое изображение изучаемых объектов, снабжение его соответствующими подписями. Записи и вычисления.

Лабораторная работа

5. Изучение миграций рыб. Маркирование различными метками. Схематическое изображение изучаемых меток.

Лабораторная работа

6. Состав, структура и анализ рыбохозяйственной информации. Статистическая обработка и представление рыбохозяйственной информации. Методы ведения научных отчетов и результатов экспериментальных работ. Обработка и

1. Структура методов рыбохозяйственных исследований: методики сбора и консервации ихтиологического материала.
2. Массовые промеры. Биологический анализ.
3. Внутрипопуляционная структура и критерии вида.
4. Основы систематики рыб. Таксономические единицы. Правила научной номенклатуры.
5. Диагностическое значение меристических и пластических признаков рыб.
6. Схемы описания и измерения различных видов рыб.
7. Диагностические значения систематических признаков.
8. Методы идентификации рыб.
9. Методика определения зрелости половых продуктов.
10. Определение стадий зрелости по микроскопическим принципам.
11. Особенности созревания рыб. Понятие плодовитости.
12. Методы изучения плодовитости у рыб с порционным и единовременным нерестом.
13. Определение понятий жирность и упитанности рыб.
14. Коэффициент и индекс зрелости гонад. Длительность стадий зрелости.
15. Методы сбора и обработки личинок рыб.
16. Признаки видовой принадлежности личинок и мальков.
17. Методы определения рыб в раннем онтогенезе.
18. Основные систематические признаки в раннем онтогенезе.
19. Понятие «миграции» и факторы их определяющие.
20. Мечение рыб. Типы меток и способы мечения.
21. Методы наблюдения за миграциями рыб.
22. Понятия: гидрологические, гидрохимические, ихтиологические карты.
23. Методы составления карт распределений и миграций.
24. Перспективная и оперативная промысловая разведка
25. Состав, структура и анализ рыбохозяйственной информации

5.2. Темы письменных работ

- Примерные темы докладов 1. Основополагающие труды, ученые в области определения рыб в раннем онтогенезе.
2. Методика изучения рыб в раннем онтогенезе.
 3. Изучение характеристики периодов и этапов развития молоди в раннем онтогенезе.
 4. Основные отличительные признаки личинок и молоди в раннем онтогенезе.
 5. Определение видового состава личинок и молоди рыб в раннем онтогенезе.
 6. Морфологическое описание признаков рыб в раннем онтогенезе.
 7. Определение видовой принадлежности личинок и молоди рыб карповых.
 8. Определение видовой принадлежности личинок и молоди осетровых.
 9. Определение видовой принадлежности личинок и молоди лососевых рыб.
 10. Определение видовой принадлежности

5.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен типовыми заданиями.

Трендом ряда динамики называется:	основная тенденция
Вариационный ряд - это ряд распределения, построенный по	количественному признаку
Репрезентативность результатов выборочного наблюдения зависит от ...	вариации признака и объема выборки
Групповые таблицы обычно содержат группировку единиц совокупности по.....	одному признаку
Модальным называется класс, обладающий:	наибольшей частотой
..... графическое изображение вариационного ряда	Кривая распределения

5.4. Перечень видов оценочных средств

Приводятся основные вопросы для оценки сформированности компетенций ОПК-5 и ПК- 3:
 Проверка записей выполнения лабораторных работ, отчеты по лабораторным работам, экзаменационные вопросы (тесты)

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

6.1. Рекомендуемая литература

- 6.1.1 Волкова, И. В. Оценка качества воды водоемов рыбохозяйственного назначения : учебное пособие для вузов / И. В. Волкова, Т. С. Ершова, С. В. Шипулин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 294 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08549-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538863>
- 6.1.2 Анатомия и физиология рыб : учебное пособие / П. Е. Гарлов, Т. А. Нечаева, Н. Б. Рыбалова [и др.]. — Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2018. — 152 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162669>
- 6.1.3 Экспертиза рыб северных видов. Качество и безопасность : учебник для вузов / А. А. Гнедов, О. А. Рязанова, Е. Б. Табала, В. М. Позняковский ; под общей редакцией В. М. Позняковского. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — ISBN 978-5-8114-7102-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155667>

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 ОБЛАСТИ РЕСПУБЛИКИ
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	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, контактной работы, в том числе проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещение для самостоятельной работы: рабочие места студентов: столы, стулья. Рабочее место преподавателя:
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 аудиторной
7.3	Помещение для хранения учебного оборудования.
7.4	Помещение для профилактического обслуживания учебного оборудования. Рабочие места сотрудников (столы и стулья), стеллажи
7.5	Помещения для СРС, оснащенные компьютерами с выходом в сеть Интернет, которые обеспечивают доступ к электронно-библиотечным системам издательств, доступ к электронному каталогу книг, трудам преподавателей, учебно-методическим разработкам, периодическим изданиям, в Образовательный портал филиала ФГБОУ ВО «АГТУ» в Ташкентской области Республики Узбекистан.
7.6	Аудитория для лабораторных занятий имеет: микроскоп, электронные весы, кюветы, ножницы, чашки Петри, стенды по тематике дисциплины

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

1. Эгамбердиева Л.Н. Практикум по методам рыбохозяйственных исследований. Методические указания по выполнению самостоятельной работы обучающихся для направления 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура, филиал ФГБОУ ВО "АГТУ" в Ташкентской области Республики Узбекистан. – URL: <https://portal.astutr.uz/>.
2. Эгамбердиева Л.Н. Практикум по методам рыбохозяйственных исследований. Методические указания для лабораторных занятий обучающихся для направления 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура, филиал ФГБОУ ВО "АГТУ" в Ташкентской области Республики Узбекистан. –URL: <https://portal.astutr.uz/>.

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 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 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.