



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 Ихтиология

Направление

**35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура**  
**Профиль Аквакультура**

Квалификация (степень)

**Бакалавр**

Форма обучения

**очная**

Автор:

Д.б.н., профессор, Камилов Б.Г.

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
	Неделя		Неделя			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32	64	64
Практические	32	32	32	32	64	64
Итого ауд.	64	64	64	64	128	128
Контактная работа	64	64	64	64	128	128
Сам. работа	80	80	8	8	88	88
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	144	144	108	108	252	252

Программу составил(и):

*Д.б.н., профессор, Камиров Б.Г.* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*Д.с/х.н., профессор Юлдашов М.А.* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Ихтиология**

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 г. протокол №7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Водные биоресурсы и технологии**

Протокол от 21.02.2025 г. №7.

Зав. кафедрой Эгамбердиева Л.Н.

Председатель УМС Джумонов Д.С.

Протокол №7 от 25.05.2025 г.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Целью освоения дисциплины "Ихтиология" является изучение основных положений экологии, этиологии, физиологических процессов организма рыб, систематической иерархии рыб, биологических особенностей и географического распространения таксономических единиц, фаунистических комплексов и экологических сообществ, миграций.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Зоогеография рыб
2.1.2	Зоология
2.1.3	Экология
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Биологические основы рыбоводства
2.2.2	Генетика и селекция рыб
2.2.3	Сырьевая база рыбной промышленности
2.2.4	Физиология рыб
2.2.5	Ихтиопатология
2.2.6	Практикум по искусственному воспроизводству рыб
2.2.7	Промысловая ихтиология
2.2.8	Прудовое рыбоводство
2.2.9	Индустриальное рыбоводство
2.2.10	Практикум по ихтиопатологии
2.2.11	Практикум по промысловой ихтиологии
2.2.12	Практикум по товарному рыбоводству
2.2.13	Фермерское рыбоводство
2.2.14	Декоративное рыбоводство
2.2.15	Интенсивное осетроводство
2.2.16	Марикультура

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий;**

**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
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
<b>Владеть:</b>	
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

**ОПК-4: Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;**

<b>Знать:</b>	
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
<b>Уметь:</b>	
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
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	владеет не всеми необходимыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен
Уровень 2	в целом владеет необходимыми навыками и/или имеет опыт
Уровень 3	в целом владеет необходимыми навыками и/или имеет опыт

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основы систематики, строения, жизнедеятельности и биоразнообразия рыб; периоды онтогенеза, биологию, экологию и особенности промысла основных объектов рыболовства и рыбоводства; значение водных биологических ресурсов; закономерности функционирования водных экосистем (ОПК-1); современные технологии и основы применения их в профессиональной деятельности (ОПК-4)
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	пользоваться лабораторным оборудованием; идентифицировать основные группы рыб; проводить полевые экологические наблюдения определять биологические параметры популяций рыб, этапы и стадии развития рыб; прогнозировать последствия антропогенных воздействий на водные экосистемы (ОПК-1); реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности (ОПК-4)
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами: идентификации промысловых рыб; оценки биологических параметров рыб, навыками работы с лабораторным и полевым оборудованием, полевых исследований рыб, ведения документации о наблюдениях и экспериментах; реализации современных технологий и обоснования их применения в профессиональной деятельности (ОПК-4)

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Компетенции	Литература	Интеракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Введение. Предмет и задачи курса ихтиологии. Современное состояние рыбохозяйственной науки в регионе, стране и за рубежом. Особенности строения рыбы как водного животного</b>				п.6		
1.1	Предмет и задачи курса ихтиологии. Современное состояние рыбохозяйственной науки в регионе, стране и за рубежом. Особенности строения рыбы как водного животного /Лек/	3	2	ОПК-1 ОПК -4	п.6		

1.2	Подготовка к тестированию /Ср/	3	10	ОПК-1 ОПК -4	п.6		
	<b>Раздел 2. Раздел 2. Особенности строения рыб. Анатомия рыб.</b>				п.6		
2.1	Кожа и ее производные /Лек/	3	2	ОПК-1 ОПК -4	п.6		
2.2	Скелет рыб и мускулатура /Лек/	3	2	ОПК-1 ОПК -4	п.6		
2.3	Пищеварительная система /Лек/	3	2	ОПК-1 ОПК -4	п.6		
2.4	Плавательный пузырь и гидростатическое равновесие /Лек/	3	2	ОПК-1 ОПК -4	п.6		
2.5	Органы дыхания /Лек/	3	2	ОПК-1 ОПК -4	п.6		
2.6	Сердечно-сосудистая система /Лек/	3	2	ОПК-1 ОПК -4	п.6		
2.7	Выделительная система и водно солевой обмен /Лек/	3	2	ОПК-1 ОПК -4	п.6		
2.8	Воспроизводительная система /Лек/	3	2	ОПК-1 ОПК -4	п.6		
2.9	Нервная система /Лек/	3	2	ОПК-1 ОПК -4	п.6		
2.10	Органы чувств /Лек/	3	2	ОПК-1 ОПК -4	п.6		
2.11	Железы внутренней секреции /Лек/	3	2	ОПК-1 ОПК -4	п.6		
2.12	Основные части и формы тела рыб /Пр/	3	2	ОПК-1 ОПК -4	п.6		
2.13	Внешнее строение головы рыб /Пр/	3	2	ОПК-1 ОПК -4	п.6		
2.14	Плавники рыб, их обозначение, строение и функции /Пр/	3	2	ОПК-1 ОПК -4	п.6		
2.15	Боковая линия и типы чешуи рыб /Пр/	3	2	ОПК-1 ОПК -4	п.6		
2.16	Анатомические особенности хрящевых рыб (топография внутренних органов) /Пр/	3	6	ОПК-1 ОПК -4	п.6		
2.17	Анатомические особенности костистых рыб (топография внутренних органов) /Пр/	3	6	ОПК-1 ОПК -4	п.6		
2.18	Подготовка к практическим работам /Ср/	3	20	ОПК-1 ОПК -4	п.6		
2.19	Подготовка к тестированию /Ср/	3	10	ОПК-1 ОПК -4	п.6		
	<b>Раздел 3. Рыбы и внешняя среда</b>				п.6		
3.1	Влияние на рыб абиотических факторов /Лек/	3	2	ОПК-1 ОПК -4	п.6		
3.2	Биотические взаимоотношения рыб /Лек/	3	2	ОПК-1 ОПК -4	п.6		
3.3	Жизненный цикл рыб /Лек/	3	2	ОПК-1 ОПК -4	п.6		
3.4	Миграции /Лек/	3	2	ОПК-1 ОПК -4	п.6		
3.5	Влияние на рыб абиотических факторов /Пр/	3	4	ОПК-1 ОПК -4	п.6		
3.6	Биотические взаимоотношения рыб /Пр/	3	4	ОПК-1 ОПК -4	п.6		
3.7	Жизненный цикл рыб /Пр/	3	2	ОПК-1 ОПК -4	п.6		
3.8	Миграции /Пр/	3	2	ОПК-1 ОПК -4	п.6		
3.9	Подготовка к практическим работам /Ср/	3	20	ОПК-1 ОПК -4	п.6		
3.10	Подготовка к зачету /Ср/	3	20	ОПК-1 ОПК -4	п.6		
3.11	/Зачёт/	3		ОПК-1 ОПК -4	п.6		
	<b>Раздел 4. Введение в частную ихтиологию. Понятие вида и правила научной систематики.</b>				п.6		
4.1	Введение в частную ихтиологию. Понятие вида и правила научной систематики. /Лек/	4	4	ОПК-1 ОПК -4	п.6		
	<b>Раздел 5. Система и биология круглоротых и рыб</b>				п.6		
5.1	Надкласс Бесчелюстные. Класс Миноги и Миксины /Лек/	4	4	ОПК-1 ОПК -4	п.6		
5.2	Надкласс Челюстноротые. Класс Хрящевые рыбы. Подотделы Акулы и Скаты. Отряд Химерообразные /Лек/	4	4	ОПК-1 ОПК -4	п.6		

5.3	Класс Лучеперые рыбы. Отряд Осетрообразные. /Лек/	4	4	ОПК-1 ОПК -4	п.6		
5.4	Отряд Сельдеобразные. Отряд Лососеобразные. Отряд Щукообразные. /Лек/	4	4	ОПК-1 ОПК -4	п.6		
5.5	Отряд Карпообразные. /Лек/	4	4	ОПК-1 ОПК -4	п.6		
5.6	Отряд Окунеобразные. /Лек/	4	4	ОПК-1 ОПК -4	п.6		
5.7	Отряд Камбалообразные. Отряд Кефалеобразные. Отряд Колюшкообразные. Отряд Удильщикообразные. Отряд Иглобрюхообразные. Отряд Трескообразные. /Лек/	4	4	ОПК-1 ОПК -4	п.6		
5.8	Отряд Миксинообразные. Отряд Миногообразные /Пр/	4	2	ОПК-1 ОПК -4	п.6		
5.9	Отряд Акулы /Пр/	4	2	ОПК-1 ОПК -4	п.6		
5.10	Отряд Скаты /Пр/	4	2	ОПК-1 ОПК -4	п.6		
5.11	Отряд Осетрообразные /Пр/	4	2	ОПК-1 ОПК -4	п.6		
5.12	Отряд Сельдеобразные /Пр/	4	2	ОПК-1 ОПК -4	п.6		
5.13	Отряд Лососеобразные /Пр/	4	2	ОПК-1 ОПК -4	п.6		
5.14	Отряд Щукообразные /Пр/	4	2	ОПК-1 ОПК -4	п.6		
5.15	Отряд Окунеобразные /Пр/	4	2	ОПК-1 ОПК -4	п.6		
5.16	Отряд Камбалообразные /Пр/	4	2	ОПК-1 ОПК -4	п.6		
5.17	Отряд Кефалеобразные /Пр/	4	2	ОПК-1 ОПК -4	п.6		
5.18	Отряд Карпообразные /Пр/	4	6	ОПК-1 ОПК -4	п.6		
5.19	Отряд Трескообразные /Пр/	4	2	ОПК-1 ОПК -4	п.6		
5.20	Отряд Сомообразные /Пр/	4	2	ОПК-1 ОПК -4	п.6		
5.21	Отряд Угреобразные /Пр/	4	2	ОПК-1 ОПК -4	п.6		
5.22	Отряд Иглобрюхообразные /Ср/	4	4	ОПК-1 ОПК -4	п.6		
5.23	Подготовка к практическим работам /Ср/	4	4	ОПК-1 ОПК -4	п.6		
5.24	/Экзамен/	4	36	ОПК-1 ОПК -4	п.6		

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (зачет) - ОПК-1; ОПК- 4:

- 1.Ихтиология как наука. Каковы основные задачи и проблемы ихтиологии.
3. Роль и значение ихтиологии для водных биоресурсов и аквакультуры.
- 4.Назовите основных исследователей рыб и каков их вклад в развитие ихтиологии.
5. Кожа рыб и ее функции.
6. Покровы рыб, типы чешуи.
7. Скелет и мышечная система.
8. Ядовитые и ядоносные рыбы.
9. Электрические органы рыб.
10. Органы пищеварения, выделения и дыхания.
11. Плавательный пузырь и его значение в жизни рыб.
12. Системы и органы чувств рыб.
13. Отделы тела рыб.
14. Строение головы рыб.
15. Боковая линия и ее значение в жизни рыб.
16. Плавники рыб – типы и строение.
17. Желудок, пилорические придатки и спиральный клапан – значение и функции.
18. Строение органов дыхания рыб.
19. Особенности строения воспроизводительной системы.
20. органы свечения, их строение и функциональное строение.
21. Строение чешуи, ее значение и функции.

22. Функции плавников.
23. Особенности строения кровеносной системы.
24. Кровь и кроветворные органы рыб. Лимфатическая система рыб, ее функциональное значение.
25. Строение сердца рыбообразных и рыб.
26. Абиотические и биотические связи рыб.
27. Экологические группы рыб по местам обитания.
28. основные абиотические и биотические факторы: характеристика и их роль в жизни рыб.
29. Температура воды и ее влияние на скорость биологических процессов у рыб.
30. Экологические группы рыб по отношению к температуре воды.
31. Соленость воды. Ее роль в жизни рыб.
32. Экологические группы рыб по отношению к солености воды.
33. Влияние солености на развитие, рост и расселение рыб.
34. Осморегуляция, и ее роль в выживании рыб.
35. Потребление кислорода в зависимости от различных факторов среды и физиологического состояния рыбы.
36. Влияние света. Звук и электрического тока на рыб.
37. Роль света в жизни рыб и ее использование для их лова.
38. Влияние загрязнений на рыб.
39. Внутривидовые и межвидовые отношения рыб, их специфика.
40. Формы внутривидовых группировок рыб.
41. Популяция и элементарная популяция рыб.
42. Стадо и стая рыб.
43. Линейный рост рыб.
44. Характеристика роста рыб, возрастные группы.
45. Влияние внешних и внутренних факторов на рост. Различия в росте самцов и самок.
46. Пищевой спектр рыб – понятие, характеристика.
47. Понятие о кормовом коэффициенте.
48. Жирность и упитанность рыб как показатели биологического состояния и условий питания рыб.
49. Группы рыб по степени жирности
50. Межвидовые и внутривидовые пищевые отношения рыб.
51. Пищевая конкуренция и обеспеченность рыб пищей.
52. Типы размножения рыб.
53. половое созревание у рыб и факторы. Его обуславливающие.
54. Стадии зрелости половых продуктов и их продолжительность.
55. Половой деморфизм и брачный наряд.
56. Сроки размножения и их приспособительное значение. Соотношение полов.
57. Единоновременное и порционное питание.
58. Экологические группы рыб, выделяемые по месту нереста по Крыжановскому
59. Форма, размер и типы строения икринок различных экологических групп рыб.
60. Миграция как звено годового жизненного цикла рыб.
61. Пассивные и активные, анадромные и катадромные миграции рыб.
62. Причины миграций, понятие о миграционном импульсе.
63. Зимовальные, нерестовые и кормовые миграции, их происхождение.

Контрольные вопросы для проведения итоговой аттестации по дисциплине (экзамен):

1. Введение в частную ихтиологию. Понятие вида и правила научной систематики.
2. Отряд Миксинообразные. Семейство Миноговые.
3. Отряд Миногообразные. Семейство Миноговые.
4. Отряд Химернообразные.
5. Надотряд Акулы. Отряд Ламнообразные, Пилоносообразные, Многожаберникообразные
6. Надотряд Акулы. Отряд Разнозубообразные, Катранообразные.
7. Надотряд Скаты. Отряд Пилорылообразные, Рохлеобразные
8. Надотряд Скаты. Отряд Скатообразные, Хвостоколообразные, Электрические скаты
9. Класс Костные рыбы. Отряд Осетрообразные. Семейство Осетровые и Веслоносы.
10. Отряд Сельдеобразные.
11. Отряд Лососеобразные. Семейство Лососевые
12. Отряд Лососеобразные. Семейство Сиговые
13. Отряд Щукообразные.
14. Отряд Карпообразные. Семейство Карповые, Чукучановые
15. Отряд Карпообразные. Семейство Вьюновые, Балиторовые
16. Отряд Окунеобразные. Семейство Окуневые, Серранове, Султанковые.
17. Отряд Окунеобразные. Семейство Ставридовые, Луфари, Морские дракончики
18. Отряд Окунеобразные. Семейство Морские караси, Горбылевые, Губановые
19. Отряд Нототениевидные
20. Отряд Камбалообразные.
21. Отряд Удильщикообразные.
22. Отряд Трескообразные
23. Отряд Иглобрюхообразные.
24. Отряд Колюшкообразные.
25. Отряд Кефалеобразные.

- 26. Отряд Сомообразные.
- 27. Отряд Угреобразные.
- 28. Отряд Сарганообразные.

### 5.2. Темы письменных работ

#### Примерные темы рефератов

##### Раздел Питание рыб

Характеристика питания рыб. Избирательная способность в питании.  
Возрастные, локальные, сезонные, суточные изменения в питании рыб  
Пищевые цепи. Пищевая конкуренция и обеспеченность рыб пищей.  
Жирность и упитанность

##### Раздел Размножение рыб

Способы размножения.  
Возраст наступления половой зрелости.  
Половой диморфизм рыб.  
Сроки размножения. Единовременное и порционное икрометание. Шкалы зрелости.  
Икра рыб. Форма, размер, строение икринок. Откладывание икры.

#### 3.2 Примерные типовые тесты (контрольная работа)

1. Какой основной гидростатический орган у рыб:

- А) плавательный пузырь
- Б) увеличенная печень
- В) жировые отложения в полости тела

2. Большинство рыб имеет плавучесть:

- А) положительную
- Б) отрицательную
- В) нейтральную

3. Отрицательную плавучесть обычно имеют рыбы:

- А) пелагические
- Б) донные
- В) реофильные

4. Синусоидальный тип плавания рыб характеризуется:

- А) боковыми колебаниями всего тела
- Б) боковыми колебаниями задней части тела
- В) волнообразными движениями плавников

5. Рыбы обитающие на дне имеют форму тела:

- А) веретеновидную
- Б) угревидную
- В) симметрично сжатую с боков
- Г) несимметрично сжатую с боков

6. Какой тип движения характерен для летучих рыб:

- А) плавание
- Б) ползание
- В) полет

7. Какие плавники рыб являются парными:

- А) грудные и спинные
- Б) брюшные и грудные
- В) брюшные и анальные

6. Какой тип движения характерен для летучих рыб: А) плавание Б) ползание В) полет

7. Какие плавники рыб являются парными: А) грудные и спинные Б) брюшные и грудные В) брюшные и анальные

8. Как называется расположение брюшных плавников рыб под грудными плавниками?

- А) торакальное
- Б) югулярное
- В) абдоминальное

### 5.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств по данной дисциплине (модулю) представлен типовыми тестами.

Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (зачет) - ОПК-1; ОПК- 4:

- 1. Ихтиология как наука. Каковы основные задачи и проблемы ихтиологии.
- 3. Роль и значение ихтиологии для водных биоресурсов и аквакультуры.
- 4. Назовите основных исследователей рыб и каков их вклад в развитие ихтиологии.
- 5. Кожа рыб и ее функции.

6. Покровы рыб, типы чешуи.
7. Скелет и мышечная система.
8. Ядовитые и ядоносные рыбы.
9. Электрические органы рыб.
10. Органы пищеварения, выделения и дыхания.
11. Плавательный пузырь и его значение в жизни рыб.
12. Системы и органы чувств рыб.
13. Отделы тела рыб.
14. Строение головы рыб.
15. Боковая линия и ее значение в жизни рыб.
16. Плавники рыб – типы и строение.
17. Желудок, пилорические придатки и спиральный клапан – значение и функции.
18. Строение органов дыхания рыб.
19. Особенности строения воспроизводительной системы.
20. органы свечения, их строение и функциональное строение.
21. Строение чешуи, ее значение и функции.
22. Функции плавников.
23. Особенности строения кровеносной системы.
24. Кровь и кроветворные органы рыб. Лимфатическая система рыб, ее функциональное значение.
25. Строение сердца рыбообразных и рыб.
26. Абиотические и биотические связи рыб.
27. Экологические группы рыб по местам обитания.
28. основные абиотические и биотические факторы: характеристика и их роль в жизни рыб.
29. Температура воды и ее влияние на скорость биологических процессов у рыб.
30. Экологические группы рыб по отношению к температуре воды.
31. Соленость воды. Ее роль в жизни рыб.
32. Экологические группы рыб по отношению к солености воды.
33. Влияние солености на развитие, рост и расселение рыб.
34. Осморегуляция, и ее роль в выживании рыб.
35. Потребление кислорода в зависимости от различных факторов среды и физиологического состояния рыбы.
36. Влияние света. Звука и электрического тока на рыб.
37. Роль света в жизни рыб и ее использование для их лова.
38. Влияние загрязнений на рыб.
39. Внутривидовые и межвидовые отношения рыб, их специфика.
40. Формы внутривидовых группировок рыб.
41. Популяция и элементарная популяция рыб.
42. Стадо и стая рыб.
43. Линейный рост рыб.
44. Характеристика роста рыб, возрастные группы.
45. Влияние внешних и внутренних факторов на рост. Различия в росте самцов и самок.
46. Пищевой спектр рыб – понятие, характеристика.
47. Понятие о кормовом коэффициенте.
48. Жирность и упитанность рыб как показатели биологического состояния и условий питания рыб.
49. Группы рыб по степени жирности.
50. Межвидовые и внутривидовые пищевые отношения рыб.
51. Пищевая конкуренция и обеспеченность рыб пищей.
52. Типы размножения рыб.
53. половое созревание у рыб и факторы. Его обуславливающие.
54. Стадии зрелости половых продуктов и их продолжительность.
55. Половой деморфизм и брачный наряд.
56. Сроки размножения и их приспособительное значение. Соотношение полов.
57. Единовременное и порционное питание.
58. Экологические группы рыб, выделяемые по месту нереста по Крыжановскому.
59. Форма, размер и типы строения икринок различных экологических групп рыб.
60. Миграция как звено годового жизненного цикла рыб.
61. Пассивные и активные, анадромные и анадромные миграции рыб.
62. Причины миграций, понятие о миграционном импульсе.
63. Зимовальные, нерестовые и кормовые миграции, их происхождение.

Контрольные вопросы для проведения итоговой аттестации по дисциплине (экзамен):	
1. Введение в частную ихтиологию. Понятие вида и правила научной систематики.	
2. Отряд Миксинообразные. Семейство Миноговые.	
3. Отряд Миногообразные. Семейство Миноговые.	
4. Отряд Химерообразные.	
5. Надотряд Акулы. Отряд Ламнообразные, Пилоносообразные, Многожаберникообразные	
6. Надотряд Акулы. Отряд Разнозубообразные, Катранообразные.	
7. Надотряд Скаты. Отряд Пилорылообразные, Рохлеобразные	
8. Надотряд Скаты. Отряд Скатообразные, Хвостоколообразные, Электрические скаты	
9. Класс Костные рыбы. Отряд Осетрообразные. Семейство Осетровые и Веслоносы.	
10. Отряд Сельдеобразные.	
11. Отряд Лососеобразные. Семейство Лососевые	
12. Отряд Лососеобразные. Семейство Сиговые	
13. Отряд Щукообразные.	
14. Отряд Карпообразные. Семейство Карповые, Чукучановые	
15. Отряд Карпообразные. Семейство Вьюновые, Балиторовые	
16. Отряд Окунеобразные. Семейство Окуневые, Серрановые, Султанковые.	
17. Отряд Окунеобразные. Семейство Ставридовые, Луфары, Морские дракончики	
18. Отряд Окунеобразные. Семейство Морские караси, Горбылевые, Губановые	
19. Отряд Нототениевидные.	
20. Отряд Камбалообразные.	
21. Отряд Удильщикообразные.	
22. Отряд Трескообразные.	
23. Отряд Иглобрюхообразные.	
24. Отряд Колюшкообразные.	
25. Отряд Кефалеобразные.	
26. Отряд Сомообразные.	
27. Отряд Угреобразные.	
28. Отряд Сарганообразные	
<b>5.4. Перечень видов оценочных средств</b>	
практические работы, тестирование, экзаменационные вопросы - ОПК-1; ОПК-4	
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>	
6.1.1 Пономарев, С. В. Ихтиология : учебник / С. В. Пономарев, Ю. М. Баканева, Ю. В. Федоровых. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-5180-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/134342">https://e.lanbook.com/book/134342</a>	
6.1.2 Иванов, В. П. Ихтиология. Основной курс : учебное пособие для вузов / В. П. Иванов, В. И. Егорова, Т. С. Ершова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-9399-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/193433">https://e.lanbook.com/book/193433</a>	
6.1.3 Иванов, В. П. Ихтиология: лабораторный практикум : учебное пособие / В. П. Иванов, Т. С. Ершова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1941-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/212096">https://e.lanbook.com/book/212096</a>	
6.1.4 Солдатов, В. К. Промысловая ихтиология : учебник для вузов / В. К. Солдатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 595 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10650-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/517716">https://urait.ru/bcode/517716</a>	
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</b>	
<a href="https://www.catalogueoflife.org/">https://www.catalogueoflife.org/</a> - Всемирная таксономическая база <a href="http://aquacultura.org">http://aquacultura.org</a> – «Аквакультура России» (интернет-ресурс для развития российской аквакультуры)	
<b>6.3. Перечень информационных технологий</b>	
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
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 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.
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
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	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практических занятий), 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: стол, стул.
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 издательства, доступ к электронному каталогу книг, периодическим изданиям, в Образовательный портал филиала ФГБОУ ВО «АГТУ» в Ташкентской области Республики Узбекистан.

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

1. Камилов Б.Г. Ихтиология. Методические указания по выполнению самостоятельной работы обучающихся для направления 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура, Филиал АГТУ, 2025. – URL: <https://portal.astutr.uz/2>.
2. Камилов Б.Г. Ихтиология. Методические указания для практических занятий обучающихся для направления 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура, Филиал АГТУ, 2025. –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 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.