

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Факультет биологический

УТВЕРЖДАЮ:



Проректор по учебной работе,  
качеству образования – первый  
проректор

 Т.А. Хагуров

«\_\_\_» мая 2024 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

*Б1.О.18 Ихтиология*

*(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

Направление подготовки /

Специальность 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

*(код и наименование направления подготовки/специальности)*

Направленность (профиль) /

Специализация Ихтиология

*(наименование направленности (профиля) / специализации)*

Форма обучения очная

*(очная, очно-заочная, заочная)*

Квалификация бакалавр

Краснодар 2024

Рабочая программа дисциплины Б1.О.18 Ихтиология составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки / специальности 35.03.08. Водные биоресурсы и аквакультура  
код и наименование направления подготовки

Программу составил:

А. В. Абрамчук, доцент кафедры водных биоресурсов и аквакультуры, к.с.-х.н., доцент

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание



подпись

Рабочая программа дисциплины Б1.О.18 Ихтиология утверждена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры протокол № 10 « 26 » апреля 2024 г.

Заведующий кафедрой водных биоресурсов и аквакультуры

Абрамчук А. В.

Фамилия, инициалы



Подпись

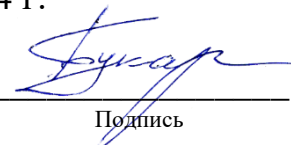
Утверждена на заседании учебно-методической комиссии биологического факультета

протокол № 9 « 26 » апреля 2024 г.

Председатель УМК факультета

Букарева О.В.

Фамилия, инициалы



Подпись

Рецензенты:

Ятченко В.Н. главный специалист сектора оценки последствий хозяйственной деятельности, отдел «Краснодарский», Азово-Черноморский филиал ФГБНУ «ВНИРО» («АзНИИРХ»).

Тюрин В. В. проф. каф. генетики, микробиологии и биохимии КубГУ, доктор биол. наук

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

### 1.1 Цель освоения дисциплины

Формирование у студентов современных представлений о системе рыбообразных и рыб, их эволюции, особенностях строения и биологии, хозяйственном значении. Эти знания в дальнейшем могут использоваться для решения различных научных проблем, практических задач рыбного хозяйства, в преподавательской деятельности в учебных заведениях, при планировании и проведении природоохранных мероприятий.

### 1.2 Задачи дисциплины

1. Получение студентами знаний о современной системе рыбообразных и рыб, их филогенетическом древе и степени филогенетического сходства или различия между отдельными таксонами;
2. Получение знаний о характерных особенностях строения и биологии основных отрядов и семейств рыбообразных и рыб мировой фауны;
3. Получение навыков по работе с определителями и определению рыб;
4. Знакомство на практическом материале с фоновыми представителями отрядов и семейств, ихтиофауной региона;
5. Получение и развитие навыков по определению таксономической принадлежности рыб на основе совокупности их морфологических признаков;
6. Получение знаний о современном состоянии редких и исчезающих видов и подвидов рыбообразных и рыб России и Краснодарского края;
7. Изучение основных особенностей внешнего и внутреннего строения рыб.

### 1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Ихтиология» относится к обязательной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 2 курсе по очной форме обучения. Вид промежуточной аттестации: экзамен.

### 1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	
ИОПК-5.1 Осуществляет камеральную обработку ихтиологического материала с использованием классических и современных методов исследования	<b>Знает</b> историю развития ихтиологии; Положение ихтиологии в системе естественных наук; Отличительные признаки основных надвидовых таксонов рыб и рыбообразных; Особенности биологии основных хозяйственно-значимых видов рыб; <b>Умеет</b> проводить определение рыб до класса, отряда, семейства, рода и вида; Определять по внешнему виду рыбы её принадлежность к таксо-надвидового уровня (отряду, надотряду, классу); <b>Владет</b> терминологией в области ихтиологии
ПК-8 Способен собирать и выполнять первичную обработку ихтиопатологических материалов	
ИПК-8.1 Умеет собирать и выполнять первичную обработку ихтиопатологического материала	<b>Знает</b> основные признаки наиболее важных в хозяйственном отношении видов рыб Северо-Западного Кавказа; Эволюцию основных групп рыб и рыбообразных.

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	<b>Умеет</b> определять по внешнему виду рыбы особенности ее экологии.
	<b>Владеет</b> в полной мере методиками анализа ихтиофауны водоема

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц (360 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ	Всего часов	Форма обучения	
		очная	
		3 семестр (144 ч.)	4 семестр (216 ч.)
		2 курс	
<b>Контактная работа, в том числе:</b>	<b>178,6</b>	<b>70,3</b>	<b>108,3</b>
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>	<b>360</b>	<b>144</b>	<b>216</b>
занятия лекционного типа	94	34	60
лабораторные занятия	80	34	46
практические занятия	–	–	–
семинарские занятия	–	–	–
<b>Иная контактная работа:</b>	<b>4,6</b>	<b>2,3</b>	<b>2,3</b>
Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	2	2
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,6	0,3	0,3
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>	<b>110</b>	<b>38</b>	<b>72</b>
Курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)	–	–	–
Реферат/эссе (подготовка)	31	7	24
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)	31	7	24
Подготовка к текущему контролю	44	20	24
<b>Контроль:</b>	<b>71,4</b>	<b>35,7</b>	<b>35,7</b>
Подготовка к экзамену	71,4	35,7	35,7
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>час.</b>	<b>360</b>	<b>144</b>
	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>178,6</b>	<b>70,3</b>
	<b>зач. ед</b>	<b>8</b>	<b>4</b>

### 2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 3 и 4 семестре (2 курса) (очной формы) обучения.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Введение в предмет.	16	6	–	4	6
2.	Основы общей ихтиологии. Особенности внутреннего строения рыб и рыбообразных как водных животных.	16	6	–	4	6
3.	Основы общей ихтиологии. Основные принципы зоологической систематики. Вид и внутривидовая структура у рыб.	18	8	–	4	6
4.	Частная ихтиология. Место рыбообразных и рыб в системе животного мира и современные представления об их происхождении и эволюции.	16	6	–	4	6
5.	Частная ихтиология. Сравнительная характеристика строения основных таксономических групп рыбообразных и рыб.	14	6	–	4	4
6.	Частная ихтиология. Рыбообразные: современная система, особенности строения и биологии.	16	6	–	4	6
7.	Частная ихтиология. Класс Хрящевые рыбы: современная система, особенности строения и биологии.	14	6	–	4	4
8.	Частная ихтиология. Класс Цельноголовые: система, особенности строения и биологии.	16	6	–	4	6
9.	Частная ихтиология. Костные рыбы. Сравнительная характеристика Лопастепёрых и Лучепёрых рыб.	16	6	–	4	6
10.	Частная ихтиология. Характеристика и система подкласса Лопастепёрые.	14	6	–	4	4
11.	Частная ихтиология. Инфракласс (надотряд) Ганоидные: современная система, особенности строения и биологии.	16	6	–	4	6
12.	Частная ихтиология. Общая характеристика системы, особенностей строения и биологии надотряда Араваноидные	16	6	–	4	6
13.	Частная ихтиология. Общая характеристика системы, особенностей строения и биологии надотряда Клюпеоидные.	16	8	–	4	4
14.	Частная ихтиология. Общая характеристика системы, особенностей строения и биологии надотряда Ангвиллоидные.	16	6	–	4	6
15.	Частная ихтиология. Общая характеристика надотряда Циприноидные. Биоэкологическая характеристика основных отрядов	16	6	–	4	6
16.	Частная ихтиология. Общая характеристика системы, особенностей строения и биологии надотряда Атериоидные.	16	8	–	4	6
17.	Частная ихтиология. Надотряд Берикоидные.	14	6	–	4	4
18.	Частная ихтиология. Надотряд Перкоидные	16	6	–	4	6
19.	Частная ихтиология. Общая характеристика системы, особенностей строения и биологии надотряда Скорпеноидные.	16	6	–	4	6
20.	Частная ихтиология. Редкие и исчезающие виды рыбообразных и рыб фауны России и Краснодарского края.	16	8	–	4	6
	<b>ИТОГО по разделам дисциплины</b>	<b>258</b>	<b>128</b>	<b>–</b>	<b>80</b>	<b>110</b>
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	<b>4</b>	–	–	–	–
	Промежуточная аттестация (ИКР)	<b>0,6</b>	–	–	–	–
	Подготовка к текущему контролю	<b>71,4</b>	–	–	–	–
	Общая трудоемкость по дисциплине	<b>360</b>	–	–	–	–

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

## 2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

### 2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1.	Введение в предмет	1. Содержание курса «Ихтиология» и связь предмета с другими биологическими дисциплинами. 2. Цели и задачи ихтиологии. Предмет ихтиологии. 3. Главнейшие направления ихтиологических исследований. 4. Методологические основы ихтиологии. 5. Основные проблемы современной ихтиологии. 6 История развития и современные направления ихтиологии. 7. Основные этапы развития ихтиологии. 8. Ихтиология в древнем мире. Ихтиология в средние века. 9. Экспедиционные исследования 17–19 вв. и их вклад в развитие экологии. 10. Значение работ отечественных учёных в становлении и развитии ихтиологии. 11. История развития ихтиологии на Кубани 12. Современное состояние ихтиологических исследований в России.	УО
2.	Основы общей ихтиологии. Особенности внутреннего строения рыб и рыбообразных как водных животных.	1. Место рыб и рыбообразных в системе животного мира. Основные черты их организации как водных животных. 2. Обусловленность формы тела, соотношения его частей условиями обитания и биологией. 3. Понятие о пластических и меристических признаках. 4. Основные типы движения рыб, скорости перемещения. 5. Строение и функции плавников и кожи рыб и бесчелюстных. Чешуя, её значение и типы строения.	УО
3.	Основы общей ихтиологии. Основные принципы зоологической систематики. Вид и внутривидовая структура у рыб.	1. Особенности внутреннего строения рыб и рыбообразных как водных животных. 2. Скелет и мышечная система рыб. Значение строения скелета в систематике. 3. Органы пищеварения, дыхания, выделения. Особенности водносолевого обмена у рыб. 4. Сердечно-сосудистая, эндокринная, нервная и воспроизводительная системы. Органы чувств. 5. Хроматофоры и другие органы свечения. Окраска рыб. 6. Ядовитые органы рыб. Активно- и пассивноядовитые рыбы.	УО
4.	Частная ихтиология. Место рыбообразных и рыб в системе животного мира и современные представления об их происхождении и эволюции.	1. Правила научной номенклатуры и основные систематические единицы. Международный кодекс зоологической номенклатуры. 2. История развития представлений о виде. Современные взгляды на вид и его структуру в ихтиологии. 3. Эволюционная, типологическая и филогенетическая концепции вида (на примере рыб). 4. Географическая и экологическая расы, морфа как внутривидовые группировки.	УО
5.	Частная ихтиология. Сравнительная характеристика строения основных таксономических групп рыбообразных и рыб.	1. Основные черты строения рыбообразных и рыб, позволяющие выделить их в самостоятельные группы. Их место в системе животного мира. 2. История развития представлений о виде. Современные взгляды на вид и его структуру в ихтиологии. 3. Предковые формы рыбообразных и рыб. Основные пути их эволюции. 4. Основные эволюционные ветви современных рыбообразных и рыб: миноги, миксины, хрящевые, цельноголовые, лопастепёрые и лучепёрые.	УО
6.	Частная ихтиология. Рыбообразные: современная система,	1. Надкласс Рыбообразные (круглоротые). Общая характеристика Рыбообразных.	УО

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
	особенности строения и биологии.	2. Классы Миноги и Миксины. Сравнительный анализ строения миног и миксин. 3. Надкласс Рыбы. Основные черты строения, биологии. 4. Классы Хрящевые рыбы и Цельноголовые: особенности строения и биологии. 5. Класс Костные рыбы: особенности строения и биологии.	
7.	Частная ихтиология. Класс Хрящевые рыбы: современная система, особенности строения и биологии.	1. Класс Миксины. Отряд Миксинообразные. Основные семейства, представители. Значение миксин. 2. Класс Миноги. Отряд Миногообразные. Основные семейства, виды, биология, значение. Пескоройки.	УО
8.	Частная ихтиология. Класс Цельноголовые: система, особенности строения и биологии.	1. Система класса Хрящевые рыбы. 2. Надотряд Акулы. Характеристика, система, распространение. Основные отряды: Разнозубообразные, Многожаберникообразные, Ламнообразные, Катранообразные, Пилоносообразные, Скватинообразные. Хозяйственное значение, представители. 3. Надотряд Скаты. Характеристика, система, распространение. Основные отряды: Пилорылообразные, Рохлеобразные, Скатообразные, Хвостоклообразные, Гнусообразные. Хозяйственное значение, представители.	УО
9.	Частная ихтиология. Костные рыбы. Сравнительная характеристика Лопастепёрых и Лучепёрых рыб.	1. Система класса. Связь цельноголовых с аку-лами и скатами. 2. Отряд Химерообразные. Основные семейст-ва. Хозяйственное значение, представители.	УО
10.	Частная ихтиология. Характеристика и система подкласса Лопастепёрые.	1. Основные признаки представителей класса Костные рыбы. 2. Лопастепёрые и лучепёрые рыбы как две ветви развития костных рыб. 3. Основные черты строения лопастепёрых рыб. 4. Основные черты строения лучепёрых рыб.	УО
11.	Частная ихтиология. Инфракласс (надотряд) Ганоидные: современная система, особенности строения и биологии.	1. Инфраклассы (надотряды) подкласса Лопастепёрые: Кистепёрые и Двоякодышщие. 2. Отряд Целакантообразные. 3. Отряд Рогозубообразные. 4. Отряд Двудлётчикообразные.	УО
12.	Частная ихтиология. Общая характеристика системы, особенностей строения и биологии надотряда Араваноидные	1. Морфо-анатомическая характеристика ганоидных рыб. Понятие о хрящевых и костных ганоидах. 2. Отряд Осетрообразные. Происхождение, характеристика, распространение. Семейство Осетровые. Семейство Веслоносые. 3. Краткая характеристика отрядов Многопёрообразные, Амиеобразные и Панцирничкообразные.	УО
13.	Частная ихтиология. Общая характеристика системы, особенностей строения и биологии надотряда Клюпеоидные.	1. Надотряд Араваноидные. Характерные особенности строения надотряда как примитивных костистых рыб. 2. Краткая характеристика отряда Араванообразные. Семейства Аравановые, Пресноводные рыбы-бабочки, Нотоптеровые. 3. Краткая характеристика отряда Клюворылообразные.	УО
14.	Частная ихтиология. Общая характеристика системы, особенностей строения и биологии надотряда Ангвиллоидные.	1. Надотряд Клюпеоидные. Общая характеристика, система, распространение. 2. Отряды Конорылообразные и Тарпонообразные как примитивные клюпеоидные рыбы. 3. Отряд Сельдеобразные. Характеристика, система, распространение, промысловое значение. Семейство Сельдевые. Семейство Анчоусовые. 4. Отряд Лососеобразные. Характеристика, система. Основные семейства.	УО

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
		5. Семейство Лососевые. Характеристика. Важнейшие виды и роды. 6. Семейство Сиговые. Эколого-биологическая характеристика. 7. Отряд Миктофообразные.	
15.	Частная ихтиология. Общая характеристика надотряда Циприноидные. Биоэкологическая характеристика основных отрядов	1. Надотряд Ангвиллоидные. Характеристика, система, распространение, проблемы систематики. Лептоцефалы. 2. Отряд Угреобразные. Характеристика, распространение. Обыкновенный (речной) угорь, распространение, особенности биологии. Гипотезы происхождения миграций угря. Промысловое значение. 3. Краткая характеристика отрядов Мешкоротообразные и Спиношипообразные.	УО
16.	Частная ихтиология. Общая характеристика системы, особенностей строения и биологии надотряда Атериноидные.	1. Общая характеристика, система и распространение циприноидных рыб. 2. Отряд Карпообразные. Общая характеристика, система. Подотряды Харациновидные, Гимнотовидные. 3. Подотряд Карповидные. Характеристика, распространение, семейства. Семейство Карповые. Основные представители семейства. 4. Семейства Вьюновые и Чукучановые: характеристика, распространение, представители. 5. Отряд Сомообразные. Характеристика, система, распространение. Особенности экологии. Важнейшие семейства, представители.	УО
17.	Частная ихтиология. Надотряд Берикоидные.	1. Общая характеристика, происхождение, система, распространение атериноидных рыб. 2. Отряд Карпозубообразные. Характеристика отряда и его основных семейств. 3. Отряд Сарганообразные. Характеристика, происхождение, система, распространение. 4. Отряд Атеринообразные. Характеристика, положение в системе, распространение.	УО
18.	Частная ихтиология. Надотряд Перкоидные	1. Положение берикоидных рыб в системе животного мира. Проблемы систематики. 2. Общая характеристика, система и распространение берикоидных рыб. 3. Характеристика отрядов Бериксообразные, Китовидкообразные, Солнечникообразные, Опахообразные: строение, биология, основные семейства и представители. 4. Отряд Камбалообразные. Характеристика, система, распространение. Метаморфоз личинок Камбалообразных. 5. Семейства Камбаловые, Скофтальмовые, Солеевые. Распространение, биология, промысловое значение.	УО
19.	Частная ихтиология. Общая характеристика системы, особенностей строения и биологии надотряда Скорпеноидные.	1. Общая характеристика и система перкоидных рыб. Прогрессивные черты их строения. 2. Краткая характеристика отрядов Змееголовообразные, Слитножаберникообразные и Присоскопёрообразные. 3. Отряд Кефалеобразные. Основные семейства и представители. Кефали – объекты промысла. 4. Отряд Иглобрюхообразные. Краткая характеристика основных семейств. Приспособленность представителей отряда к жизни в скальнозарослевых биоценозах. 5. Отряд Окунеобразные. Общая характеристика, система, основные эволюционные линии развития в пределах отряда. 6. Подотряд Окуневидные. Общая характеристика. Основные семейства. 7. Подотряд Губановидные. Общая характеристика. Основные семейства. 8. Подотряд Трахиновидные. Семейства Драконовые, Звездочётные.	УО



№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
		9. Подотряд Собачковидные. Характеристика, распространение. Семейства Зубатковые и Собачковые. 10. Подотряд Бычковидные. Семейства Головешковые, Бычковые, Прыгуновые. 11. Подотряд Скумбриевидные. Семейство Скумбриевые. 12. Подотряд Мечерыловидные. Семейства: Мечерыловые, Парусниковые.	
20.	Частная ихтиология. Редкие и исчезающие виды рыбообразных и рыб фауны России и Краснодарского края.	1. Характеристика, система, распространение скорпеноидных рыб. 2. Краткая характеристика отрядов Долгопёрообразные и Пегасообразные. 3. Отряд Скорпенообразные. Общая характеристика. Семейства Скорпеновые, Керчаковые, Голомянковые, Агоновые, Пинагоровые, Липаровые. 4. Отряд Колюшкообразные: строение, система. 5. Отряд Трескообразные. Характеристика, система (семейства Тресковые, Мерлузовые, Налимовые), распространение, перспективы развития промысла. Важнейшие виды, их биология. 6. Характеристика отрядов Ошибнеобразные Долгохвостообразные.	УО

### 2.3.2 Занятия семинарского типа (лабораторные работы)

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий/работ	Форма текущего контроля
1.	Правила работы с определителями. Инструментарий и материалы, применяемые при изучении рыб. Техника работы и правила безопасности при их использовании.	1. Какие типы определителей существуют? 2. Какие виды фиксаторов используются в ихтиологии?	УО
2.	Внешнее строение рыб.	1. Какие формы тела у рыб выделяют? 2. Как связаны образ жизни и форма тела рыб?	УО
3.	Способы передвижения и органы передвижения рыб.	1. Каковы функции различных плавников у рыб. 2. Назовите рыб, у которых отсутствует хвостовой плавник.	УО
4.	Правила морфологического описания рыб. Понятие биологического анализа.	1. Какие признаки называются меристическими? Приведите примеры. 2. Какие признаки называются пластическими? Приведите примеры. 3. Как измеряется максимальная ширина тела?	УО
5.	Пищеварительная система и питание рыб.	1. Назовите основные отделы пищеварительной системы рыб. 2. Что такое спиральный клапан? У каких групп рыб он есть?	УО
6.	Размножение и половая система рыб.	1. Чем отличаются личинки рыб от взрослых особей? 2. В каком возрасте наступает половое созревание рыб?	УО
7.	Опорно-двигательная система рыб.	1. Назовите основные кости головы. 2. Назовите основные кости висцерального скелета.	УО
8.	Класс Миноги	1. Какие виды миног обитают в водах России? 2. Опишите строение ротовой воронки миног. 3. Опишите жизненный цикл проходных миног.	УО
9.	Надотряд Акулы.	1. Какие отряды акул являются наиболее древними? Какие признаки свидетельствуют об этом?	УО

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий/работ	Форма текущего контроля
		2. Опишите особенности биологии и строения акул отряда Кархаринообразные.	
10.	Надотряд Скаты.	1. Опишите внешнее строение скатов. Какие признаки внешнего строения отличают их от акул? 2. Опишите систему и особенности строения скатов отряда Хвостоклообразные. 3. Опишите систему и особенности строения скатов отряда Ромбообразные.	УО
11.	Отряд Осетрообразные	1. Назовите архаичные признаки Осетрообразных. 2. Какие виды осетровых обитают в Азово-Черноморском бассейне? 3. В чем заключаются отличия в образе жизни проходных и жилых видов осетровых?	УО
12.	Отряд Сельдеобразные	1. Сравнительная характеристика сельдевых и анчоусовых. 2. Какие признаки свидетельствуют о древнем происхождении Сельдеобразных? 3. К какому надотряду относятся Сельдеобразные и почему?	УО
13.	Отряд Лососеобразные.	1. Сравнительная характеристика родов тихоокеанские и атлантические лососи. 2. Сравнительная морфо-биологическая характеристика видов рода тихоокеанские лососи. 3. В чем биологический смысл образования у лососевых проходных и жилых форм?	УО
14.	Отряд Карпообразные.	1. Опишите строение и функции Веберова аппарата. 2. Опишите строение глоточных зубов карповых. 3. В чем заключаются отличия в строении карповых, вьюновых и чукучановых?	УО
15.	Отряд Сомообразные.	1. Морфо-биологическая характеристика сомообразных. 2. Характеристика семейства сомовые. 3. Характеристика семейства кошачьи сомы.	УО
16.	Отряд Карпозубообразные	1. Внешнее строение Карпозубообразных. 2. Многообразие форм и способов размножения карпозубообразных. 3. Опишите строение гоноподия.	УО
17.	Отряды Сарганообразные, Атеринообразные, Колюшкообразные	1. Сравнительное строение семейств саргановые, полурыловые и скумбрышковые. 2. Какое из семейств отряда Сарганообразные считается наиболее древним по происхождению? Почему? 3. К какому надотряду относятся Сарганообразные и почему?	УО
18.	Отряд Камбалообразные	1. Перечислите основные морфологические признаки отряда. 2. Опишите особенности репродуктивной биологии камбал. 3. Какие виды камбал обитают в водоёмах региона?	УО
19.	Отряд Кефалеобразные	1. Перечислите основные признаки отряда. 2. Почему кефалей и атерин относят к разным отрядам? 3. Чем отличаются друг от друга лобан, сингиль и остронос?	УО
20.	Отряд Окунеобразные	1. Назовите основные семейства, относящиеся к подотряду Губановидные. Опишите их основные особенности. 2. У каких видов отряда Окунеобразные имеются глоточные зубы и почему? 3. Назовите основные семейства, относящиеся к подотряду Трахиновидные. Опишите их основные особенности.	УО

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий/работ	Форма текущего контроля
21.	Отряд Скорпенообразные	1. К какому надотряду относятся Скорпенообразные и почему? 2. Опишите внешний облик и образ жизни представителей семейства Скорпеновые. 3. Опишите внешний облик и образ жизни представителей семейства Голомянковые.	УО
22.	Отряд Трескообразные	1. Опишите область распространения представителей отряда. 2. Перечислите основные объекты промысла из отряда Трескообразные.	УО
23.	Редкие и исчезающие виды рыб	1. К каким категориям охраны относятся виды рыб, внесённые в Красную книгу России? 2. К каким категориям охраны относятся виды рыб, внесённые в Красную книгу Краснодарского края? 3. Каковы причины внесения в Красную книгу России стерляди?	УО

Защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), тестирование (Т), устная беседа (УО) и т.д.

### 2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы — не предусмотрены.

### 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Внеаудиторная самостоятельная работа (подготовка к лекциям и практическим занятиям; изучение учебных пособий).	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры.
2	Аудиторная самостоятельная работа, которая осуществляется под непосредственным руководством преподавателя (изучение в рамках программы курса тем и проблем, не выносимых на лекции и семинарские занятия).	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры.
3	Творческая, в том числе научно-исследовательская работа (написание тематических докладов, рефератов на проблемные темы).	Методические рекомендации по написанию рефератов, утвержденные на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### **3 Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля)**

В ходе изучения дисциплины предусмотрено использование следующих образовательных технологий: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов.

Компетентностный подход в рамках преподавания дисциплины реализуется в использовании интерактивных технологий и активных методов (проектных методик, мозгового штурма, разбора конкретных ситуаций).

Информационные технологии, применяемые при изучении дисциплины: использование информационных ресурсов, доступных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины – для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

### **4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Ихтиология».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме *тестовых заданий, доклада-презентации по проблемным вопросам, и промежуточной аттестации* в форме вопросов и заданий к экзамену.

#### **Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации**

№ п/п	Код и наименование индикатора (в соответствии с п. 1.4)	Результаты обучения (в соответствии с п. 1.4)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	ИОПК-5.1 Осуществляет камеральную обработку ихтиологического материала с использованием классических и современных методов исследования	<b>Знает</b> историю развития ихтиологии; Положение ихтиологии в системе естественных наук; Отличительные признаки основных надвидовых таксонов рыб и рыбообразных; Особенности биологии основных хозяйственно-значимых видов рыб.	Устная беседа	Тема 1
			Устная беседа	Тема 2
			Устная беседа	Тема 3
			Устная беседа	Тема 4

№ п/п	Код и наименование индикатора (в соответствии с п. 1.4)	Результаты обучения (в соответствии с п. 1.4)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
2	ИПК-8.1 Умеет собирать и выполнять первичную обработку ихтиопатологического материала	<b>Умеет</b> проводить определение рыб до класса, отряда, семейства, рода и вида; Определять по внешнему виду рыбы её принадлежность к таксономическому уровню (отряду, надотряду, классу). <b>Владеет</b> терминологией в области ихтиологии	Устная беседа	Тема 5
			Устная беседа	Тема 6
			Устная беседа	Тема 7
			Устная беседа	Тема 8
			Устная беседа	Тема 9
			Устная беседа	Тема 10
			Устная беседа	Тема 11
			Устная беседа	Тема 12
			Устная беседа	Тема 13
			Устная беседа	Тема 14
			Устная беседа	Тема 15
			Устная беседа	Тема 16
		<b>Знает</b> основные признаки наиболее важных в хозяйственном отношении видов рыб Северо-Западного Кавказа; Эволюцию основных групп рыб и рыбообразных. <b>Умеет</b> определять по внешнему виду рыбы особенности ее экологии. <b>Владеет</b> в полной мере методиками анализа ихтиофауны водоема.	Устная беседа	Тема 17
			Устная беседа	Тема 18
			Устная беседа	Тема 19
			Устная беседа	Тема 20
			Устная беседа	Тема 21
			Устная беседа	Тема 22
			Устная беседа	Тема 23

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Вопросы для устного и письменного контроля**

Тема 1: Правила работы с определителями. Инструментарий и материалы, применяемые при изучении рыб. Техника работы и правила безопасности при их использовании.

1. Какие типы определителей существуют?
2. Какие виды фиксаторов используются в ихтиологии?

Тема 2: Внешнее строение рыб.

1. Какие формы тела у рыб выделяют?
2. Как связаны образ жизни и форма тела рыб?

Тема 3: Способы передвижения и органы передвижения рыб.

1. Каковы функции различных плавников у рыб.
2. Назовите рыб, у которых отсутствует хвостовой плавник.

Тема 4: Правила морфологического описания рыб. Понятие биологического анализа.

1. Какие признаки называются меристическими? Приведите примеры.
2. Какие признаки называются пластическими? Приведите примеры.

3. Как измеряется максимальная ширина тела?

Тема 5. Пищеварительная система и питание рыб.

1. Назовите основные отделы пищеварительной системы рыб.

2. Что такое спиральный клапан? У каких групп рыб он есть?

Тема 6. Размножение и половая система рыб.

1. Чем отличаются личинки рыб от взрослых особей?

2. В каком возрасте наступает половое созревание рыб?

Тема 7: Опорно-двигательная система рыб.

1. Назовите основные кости головы.

2. Назовите основные кости висцерального скелета.

Тема 8: Класс Миноги

1. Какие виды миног обитают в водах России?

2. Опишите строение ротовой воронки миног.

3. Опишите жизненный цикл проходных миног.

Тема 9: Надотряд Акулы.

1. Какие отряды акул являются наиболее древними? Какие признаки свидетельствуют об этом?

2. Опишите особенности биологии и строения акул отряда Кархаринообразные.

Тема 10: Надотряд Скаты.

1. Опишите внешнее строение скатов. Какие признаки внешнего строения отличают их от акул?

2. Опишите систему и особенности строения скатов отряда Хвостоклообразные.

3. Опишите систему и особенности строения скатов отряда Ромбообразные.

Тема 11: Отряд Осетрообразные

1. Назовите архаичные признаки Осетрообразных.

2. Какие виды осетровых обитают в Азово-Черноморском бассейне?

3. В чем заключаются отличия в образе жизни проходных и жилых видов осетровых?

Тема 12: Отряд Сельдеобразные

1. Сравнительная характеристика сельдевых и анчоусовых.

2. Какие признаки свидетельствуют о древнем происхождении Сельдеобразных?

3. К какому надотряду относятся Сельдеобразные и почему?

Тема 13: Отряд Лососеобразные.

1. Сравнительная характеристика родов тихоокеанские и атлантические лососи.

2. Сравнительная морфо-биологическая характеристика видов рода тихоокеанские лососи.

3. В чем биологический смысл образования у лососевых проходных и жилых форм?

Тема 14: Отряд Карпообразные.

1. Опишите строение и функции Веберова аппарата.

2. Опишите строение глоточных зубов карповых.

3. В чем заключаются отличия в строении карповых, вьюновых и чукучановых?

Тема 15: Отряд Сомообразные.

1. Морфо-биологическая характеристика сомообразных.

2. Характеристика семейства сомовые.

3. Характеристика семейства кошачьи сомы.

Тема 16: Отряд Карпозубообразные

1. Внешнее строение Карпозубообразных.

2. Многообразие форм и способов размножения карпозубообразных.

3. Опишите строение гоноподия.

Тема 17: Отряды Сарганообразные, Атеринообразные, Колюшкообразные

1. Сравнительное строение семейств саргановые, полурыловые и скумбрышковые.

2. Какое из семейств отряда Сарганообразные считается наиболее древним по происхождению? Почему?

3. К какому надотряду относятся Сарганообразные и почему?

Тема 18: Отряд Камбалообразные

1. Перечислите основные морфологические признаки отряда.
2. Опишите особенности репродуктивной биологии камбал.
3. Какие виды камбал обитают в водоёмах региона?

Тема 19: Отряд Кефалеобразные

1. Перечислите основные признаки отряда.
2. Почему кефалей и атерин относят к разным отрядам?
3. Чем отличаются друг от друга лобан, сингиль и остронос?

Тема 20: Отряд Окунеобразные

1. Назовите основные семейства, относящиеся к подотряду Губановидные. Опишите их основные особенности.
2. У каких видов отряда Окунеобразные имеются глоточные зубы и почему?
3. Назовите основные семейства, относящиеся к подотряду Трахиновидные. Опишите их основные особенности.

Тема 21: Отряд Скорпенообразные

1. К какому надотряду относятся Скорпенообразные и почему?
2. Опишите внешний облик и образ жизни представителей семейства Скорпеновые.
3. Опишите внешний облик и образ жизни представителей семейства Голомянковые.

Тема 22: Отряд Трескообразные

1. Опишите область распространения представителей отряда.
2. Перечислите основные объекты промысла из отряда Трескообразные.

Тема 23: Редкие и исчезающие виды рыб

1. К каким категориям охраны относятся виды рыб, внесённые в Красную книгу России?
2. К каким категориям охраны относятся виды рыб, внесённые в Красную книгу Краснодарского края?
3. Каковы причины внесения в Красную книгу России стерляди?

### **Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (экзамен)**

1. Содержание и предмет Ихтиологии. Главные направления и проблемы ихтиологических исследований.
2. История развития ихтиологии в России и за рубежом.
3. Развитие ихтиологии на Кубани.
4. Различные системы рыбообразных (бесчелюстных) и рыб. Современные представления о происхождении, эволюции и филогенетических взаимоотношениях рыб и рыбообразных.
5. Надкласс Круглоротые (Рыбообразные): система, основные черты внешнего и внутреннего строения.
6. Класс Миноги. Отряд Миногообразные: система, строение, образ жизни. Биология основных представителей. Пескоройки.
7. Класс Миксины. Отряд Миксинообразные: общая характеристика, система, представители.
8. Основные признаки внешнего и внутреннего строения надкласса Рыбы.
9. Общая характеристика класса Хрящевые рыбы: внешнее и внутреннее строение, типы размножения, плодовитость, экология.
10. Характеристика и система класса Цельноголовые. Образ жизни. Основные представители.
11. Общая характеристика и система надотряда Акулы.
12. Отряды Катранообразные, Разнозубообразные, Многожаберникообразные, Пилоносообразные: строение, распространение, представители, значение.

13. Отряды Ламнообразные, Скватинообразные: строение, распространение, представители, значение.
  14. Общая характеристика и система надотряда Скаты.
  15. Отряды Скатообразные (Ромбообразные) и Хвостоклообразные: строение, распространение, представители, значение.
  16. Отряды Рохлеобразные, Пилорылообразные, Гньюсообразные: строение, распространение, представители, значение.
  17. Класс Костные рыбы. Общая характеристика, значение, система (подклассы, надотряды, отряды).
  18. Характеристика и система подкласса Лопастепёрые рыбы. Морфо-биологическая характеристика современных кистепёрых и двоякодышащих рыб.
  19. Морфо-анатомическая характеристика инфракласса (надотряда) Ганоидные рыбы. Понятие о костных и хрящевых ганоидах.
  20. Отряд Осетрообразные. Система, распространение, биология, значение.
  21. Общая характеристика и система надотряда Клюпеоидные.
  22. Отряд Сельдеобразные Система, распространение, биология, значение.
  23. Отряд Лососеобразные. Система, распространение, биология, значение.
  24. Надотряд Араваноидные: черты строения, система, основные представители.
  25. Надотряд Ангвиллоидные: строение, система, основные представители.
- Лептоцефалы.
26. Общая характеристика надотряда Циприноидные. Основные отряды, подотряды, их характеристика.
  27. Отряд Карпообразные. Система, распространение, биология, значение.
  28. Общая характеристика семейства Карповые. Карповые в водоёмах Краснодарского края.
  29. Общая характеристика семейства Вьюновые. Вьюновые в водоёмах Краснодарского края.
  30. Отряд Сомообразные. Система, распространение, биология, значение.
  31. Надотряд Атериноидные: строение, система, основные представители.
  32. Отряд Карпозубообразные. Система, распространение, биология, значение.
  33. Отряд Сарганообразные. Система, распространение, биология, значение.
  34. Надотряд Берикоидные: строение, система, основные представители.
  35. Отряды Бериксообразные, Китовидкообразные, Солнечникообразные, Опахообразные: строение, биология, распространение, значение.
  36. Морфо-анатомическая характеристика Камбалообразных. Система, распространение, биология, значение.
  37. Надотряд Перкоидные: черты организации, система.
  38. Отряд Кефалеобразные. Система, распространение, биология, значение.
  39. Отряд Иглобрюхообразные. Своеобразие морфологии как следствие узкой специализации. Система, распространение, биология, значение.
  40. Общая характеристика и система отряда Окунеобразных.
  41. Подотряд Окуневидные: общая характеристика, основные семейства, особенности биологии, значение.
  42. Подотряд Бычковидные: общая характеристика, основные семейства, особенности биологии, значение.
  43. Подотряд Губановидные: общая характеристика, основные семейства, особенности биологии, значение.
  44. Подотряд Собачковидные: общая характеристика, основные семейства, особенности биологии, значение.
  45. Отряд Скорпенообразные. Система, распространение, биология, значение.
  46. Отряд Трескообразные. Система, распространение, биология, значение.
  47. Отряд Колюшкообразные. Система, распространение, биология, значение.



48. Отряды Ошибнеобразные и Долгохвостообразные. Система, распространение, биология, значение.
49. Особо охраняемые виды рыб России.
50. Особо охраняемые виды рыб Краснодарского края.

### Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания по экзамену
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## **5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий**

### **5.1. Учебная литература**

1. Котляр О.А., Мамонтова Р.П. Курс лекций по ихтиологии: учебное пособие для студентов вузов: в 2-х ч. Ч. 1.: Систематика и таксономия рыб. М., 2007. 588 с. (10 экз.).
2. Пономарев, С. В.  
Ихтиология [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. В. Пономарев, Ю. М. Баканева, Ю. В. Федоровых. - СПб., 2016. - 560 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/79271#authors>.
3. Анисимова И.М., Лавровский В.В. Ихтиология. М., 1983. 255 с.
4. Атлас пресноводных рыб России / Под ред. Ю.С. Решетникова. М., 2003. 632 с.
5. Берг Л. С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. М.;Л., 1948-1949. 1381 с.
6. Васильева Е.Д. Природа России: жизнь животных. Рыбы. М., 1999. 640 с.
7. Васильева Е.Д. Популярный атлас-определитель. Рыбы. М., 2004. 400 с.
8. Вилер А. Определитель рыб морских и пресных вод Северо-Европейского бассейна. М., 1983. 432 с.
9. Губанов Е.П. Акулы Индийского океана. М., 1993. 240 с.
10. Емтыль М.Х., Иваненко А.М. Рыбы Юго-Запада России. Краснодар, 2002. 340 с.
11. Линдберг Г.У. Определитель и характеристика семейств рыб мировой фауны. Л., 1971. 470 с.
12. Красная книга Краснодарского края (животные) / Адм. Краснодар. края: [науч. ред. А.С. Замотайлов]. Краснодар, 2007. 504 с.
13. Красная книга Российской Федерации (животные). М., 2001. 862 с.
14. Микулин А.Е. Зоогеография рыб. М., 2003. 436 с.
15. Моисеев П.А. и др. Ихтиология. М., 1981. 384 с.
16. Моисеев П.А., Куранова И.И. Промысловая ихтиология и сырьевая база рыбной промышленности. М., 1983. 184 с.
17. Москул Г.А. Рыбы водоёмов бассейна Кубани. Краснодар, 1998. 177 с.
18. Никольский Г.В. Частная ихтиология. М., 1971. 436 с.
19. Нельсон Д.С. Рыбы мировой фауны. М., 2009. 876 с.
20. Павлов Д.С. и др. Редкие и исчезающие животные. Рыбы. М., 1994. 333 с.
21. Парин Н.В. Рыбы открытого океана. М., 1988. 272 с.
22. Плотников Г.К. Фауна позвоночных Краснодарского края. Краснодар, 2000. 233 с.
23. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. М., 1966. 376 с.
24. Пресноводные рыбы: Справочник. М., 2001. 288 с.
25. Решетников Ю.С. и др. Пятиязычный словарь названий животных. Рыбы. М, 1989. 735 с.
26. Световидов А.Н. Рыбы Черного моря. М. Л.;, 1964. 552 с
27. Фауна Украины. В 40 т. Т.8. Рыбы. Киев, 1980–1988.

### **5.2. Периодическая литература**

1. Базы данных компании «Ист Вью» <http://dlib.eastview.com>
2. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU <https://grebennikon.ru/>

### **5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

#### **Электронно-библиотечные системы (ЭБС):**

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>

4. ЭБС «ZNANIUM.COM» [www.znanium.com](http://www.znanium.com)
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

#### **Профессиональные базы данных:**

1. Web of Science (WoS) <http://webofscience.com/>
2. Scopus <http://www.scopus.com/>
3. ScienceDirect [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)
4. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prlib.ru/>
9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action>
10. Springer Journals <https://link.springer.com/>
11. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>
12. Springer Nature Protocols and Methods <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
13. Springer Materials <http://materials.springer.com/>
14. zbMath <https://zbmath.org/>
15. Nano Database <https://nano.nature.com/>
16. Springer eBooks: <https://link.springer.com/>
17. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>
18. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

#### **Информационные справочные системы:**

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

#### **Ресурсы свободного доступа:**

1. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
2. Полные тексты канадских диссертаций <http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/>
3. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
5. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;
10. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;
11. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
12. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
13. Образовательный портал "Учеба" <http://www.uceba.com/>;
14. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы [http://xn--273--84d1f.xn--plai/voprosy\\_i\\_otvety](http://xn--273--84d1f.xn--plai/voprosy_i_otvety)

## **Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:**

1. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.ru/>
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru;>
4. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" <http://icdau.kubsu.ru/>

### **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Учащиеся для полноценного освоения дисциплины «Ихтиология» должны составлять конспекты как при прослушивании его теоретической (лекционной) части, так и при подготовке к лабораторным занятиям.

На лабораторных занятиях студенты изучают представителей животных используя временные и татальные микропрепараты, фиксированных животных, скелеты и чучела животных.

Самостоятельная работа учащихся является важнейшей формой учебно-познавательного процесса. Цель заданий для самостоятельной работы – закрепить и расширить знания, умения, навыки, приобретенные в результате изучения дисциплины; овладеть умением использовать полученные знания в практической работе; получить первичные навыки профессиональной деятельности.

Началом организации любой самостоятельной работы должно быть привитие навыков и умений грамотной работы с учебной и научной литературой. Этот процесс, в первую очередь, связан с нахождением необходимой для успешного овладения учебным материалом литературой. Учащийся должен изучить список литературы, рекомендуемый по учебной дисциплине; уметь пользоваться фондами библиотек и справочно-библиографическими изданиями.

#### *Требования к написанию реферата*

Реферат по данному курсу является одним из методов организации самостоятельной работы.

Темы рефератов являются дополнительным материалом для изучения данной дисциплины. Реферат оценивается в один балл в оценке итого экзамена Реферат должен быть подготовлен согласно теме, предложенной преподавателем. Допускается самостоятельный выбор темы реферата, но по согласованию с преподавателем.

Для написания реферата студент самостоятельно подбирает источники информации по выбранной теме (литература учебная, периодическая и Интернет-ресурсы)

Объем реферата – не менее 10 страниц формата А 4.

Реферат должен иметь (титальный лист, содержание, текст должен быть разбит на разделы, согласно содержанию, заключение, список литературы не менее 5 источников)

Обсуждение тем рефератов проводится на тех практических занятиях, по которым они распределены. Это является обязательным требованием. В случае непредставления реферата согласно установленному графику (без уважительной причины), учащийся обязан подготовить новый реферат.

Информация по реферату не должна превышать 10 минут. Выступающий должен подготовить краткие выводы по теме реферата для конспектирования.

Сдача реферата преподавателю обязательна.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

## 7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Лекционная аудитория, оснащённая презентационной техникой (проектор, экран, компьютер / ноутбук), (ауд.425)	«Microsoft Power Point»
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Аудитория (кабинет), оснащённая презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук), (ауд. 411).	«Microsoft Power Point»
Учебные аудитории для проведения практических работ.	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью, специализированным оборудованием (микроскопы стереоскопические, микроскопы рабочие, лупы, инструменты для вскрытия рыбы, наборы фиксированной рыбы различных отрядов), презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук, видеокамера для микроскопа), (ауд. 408)	«Microsoft Power Point», «Future WinJoe»

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и	«Microsoft Power Point», «Future WinJoe»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
	беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 408)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	«Microsoft Power Point», «Future WinJoe»