

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет биологический

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

Хагуров Т.А.

« 31 »

2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.14 ИХТИОЛОГИЯ

Направление подготовки/специальность 06.03.01 Биология

Направленность (профиль) / специализация: *Зоология*

Программа подготовки: *академическая*

Форма обучения: *очная*

Квалификация (степень) выпускника: *бакалавр*

Рабочая программа дисциплины Ихтиология составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 06.03.01 Биология

Программу составил:

Г.К. Плотников, проф. каф. зоологии, д-р. биол. наук, проф.

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


подпись

Рабочая программа дисциплины Ихтиология утверждена на заседании кафедры (разработчика) зоологии

протокол № 14 от «17» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Кустов С.Ю.

фамилия, инициалы


подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающей) зоологии

протокол № 14 от «17» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Кустов С.Ю.

фамилия, инициалы


подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии биологического факультета

протокол № 9 от «24» мая 2019 г.

Председатель УМК факультета

Букарева О.В.

фамилия, инициалы


подпись

Рецензенты:

заместитель начальника управления развития рыбохозяйственного комплекса Министерства сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности, кандидат биологических наук Ганченко М.В.

доцент кафедры биологии с курсом медицинской генетики ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ, доктор биологических наук Сапсай Е.В.

1 Цели и задачи изучения дисциплины «Ихтиология».

1.1 Цель освоения дисциплины.

Цель изучения дисциплины «Ихтиология» – формирование у студентов системных знаний о происхождении, строении и эволюции рыбообразных и рыб, экологии различных таксонов, основах экологической грамотности в рыбохозяйственной деятельности, роли рыбообразных и рыб в пресноводных и морских сообществах; привить навыки эксплуатации современной аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских биологических работ.

1.2 Задачи дисциплины.

1. Формирование у студентов системных знаний о происхождении, строении и эволюции рыбообразных и рыб; распределении основных систематических групп надкласса Рыбы по водоемам планеты;

2. Знакомство студентов с основными биологическими и экологическими особенностями различных систематических групп рыбообразных и рыб, экологической грамотности при работе с ихтиофауной;

3. Формирование у студентов способности оценивать последствия профессиональной ихтиологической деятельности, нести ответственность за свои решения;

4. Знакомство студентов с основами биологии и экологии основных промысловых групп рыб;

5. Формирование у студентов навыков эксплуатации современной аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских биологических работ; самостоятельной аналитической и научно-исследовательской работы, а также работы с учебной и научной литературой;

6. Изучение проблемы антропогенного влияния на природные популяции рыб, вопроса минимизации воздействий и ответственности при ведении рыбохозяйственной деятельности.

1.3 Место дисциплины «Ихтиология» в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Ихтиология» относится к вариативной части Блока 1

Ихтиология изучает самую многочисленную группу позвоночных животных рыб и рыбообразных – обитателей морских и пресных водоемов нашей планеты. Для успешного освоения дисциплины студенты должны обладать знаниями, полученными при изучении различных разделов биологии: зоологии, биологии размножения и развития, биохимии, генетики и селекции, экологии и рационального природопользования, физиологии человека, животных, высшей нервной деятельности, иметь навыки работы с оптическим оборудованием, с живыми и фиксированными объектами. Комплекс знаний по дисциплине обеспечивает эффективное прохождение практик; способствует профессиональному, квалифицированному подходу при сборе материала в период производственной практики.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Ихтиология», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций (ОПК-2 и ПК-1).

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-2	способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения	- современную систему рыбообразных и рыб; - основы экологии популяций и сообществ, типы биологических отношений у рыб и других гидробионтов; - современные достижения ихтиологии, принципы рационального природопользования и охраны природы, сохранения и воспроизводства рыбных запасов во внутренних водоемах.	- ориентироваться во всём многообразии обитателей гидросферы; - систематизировать и излагать полученный ихтиологический материал.	- классическими и современными методами анализа биоты в водных экосистемах; - оценкой функциональной роли отдельных групп гидробионтов в гидроэкосистемах.
2.	ПК-1	способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	- классические методы изучения рыб и других гидробионтов; - устройство и принципы работы лабораторного и полевого оборудования	- отбирать и обрабатывать ихтиологические материалы; - определять систематическую и экологическую принадлежность рыб	- навыками работы с лабораторным и полевым оборудованием, ведения документации о наблюдениях и экспериментах.

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)			
			5			
Контактная работа, в том числе:		42,2	42,2			
Аудиторные занятия (всего):		42	42			
Занятия лекционного типа		18	18	-	-	-
Лабораторные занятия		-	-	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		18	18	-	-	-
		-	-			
Иная контактная работа:						
Контроль самостоятельной работы (КСР)		6	6			
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2			
Самостоятельная работа, в том числе:		65,8	65,8			
Курсовая работа		-	-	-	-	-
Проработка учебного (теоретического) материала		35,8	35,8	-	-	-
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		-	-	-	-	-
Реферат		-	-	-	-	-
Подготовка к текущему контролю		30	30	-	-	-
Контроль:						
Подготовка к экзамену		-	-			
Общая трудоемкость	час.	108	108	-	-	-
	в том числе контактная работа	42,2	42,2			
	зач.ед.	3	3			

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

Таблица 2

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение. История ихтиологии. Экологические особенности рыбообразных и рыб.	8	2		-	6
2.	Анатомические морфологические и физиологические особенности организации разных систематических групп рыбообразных и рыб.	14	2	6	-	6
3.	Системы рыбообразных и рыб.	8	2	-	-	6
4.	Характеристика основных систематических групп рыб класса Костных рыб.	10	4	-	-	6
5.	Характеристика морей, омывающих берега	8	2	-	-	6

	России. Орография южных морей России и характер водного баланса. Особенности среды обитания рыб и приспособления рыб к условиям обитания. Формы взаимоотношений рыб (межвидовые, внутривидовые), роль рыб в экосистемах и биосфере.					
6.	Пути адаптации рыб к изменяющимся биотическим и абиотическим факторам среды (миграции, зимовка, работа осморегуляторного аппарата).	13,8	2	-	-	5,8
7.	Правила научной номенклатуры. Основные принципы и подходы к практическому определению видового состава рыбы.	8	2	-	-	6
8.	Биологические и экологические особенности основных групп хрящевых и костных рыб, представленных в фауне Азово-Черноморского региона.	20	2	6	-	12
9.	Охрана и рациональное использование рыб Азово-Черноморского бассейна. Подготовка к промежуточной аттестации. Зачет	18,2		6	-	12
	Итого по дисциплине:		18	18	-	65,8

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

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа

Таблица 3

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Введение. История ихтиологии. Экологические особенности рыбообразных и рыб.	История ихтиологии. Ихтиология как наука, ее цель и задачи. Связь ихтиологии с другими науками (с географией, историей, палеонтологией, экологией). Взгляды Аристотеля и Плиния, Работы отечественных исследователей: Крашенинников, Паллас, Бэр, Врасский, Данилевский, Берг, Солдатов и др. Адаптации рыб к абиотическим и биотическим факторам среды. Пространственное распределение и поведение рыб. Взаимоотношение особей внутри стаи; адаптивное значение стаи у рыб. Миграции рыб; типы миграций (анадромные и катадромные). Сезонные циклы и формы адаптации к сезонным изменениям у рыб. Место и роль рыб в гидросистемах и их ресурсное значение.	УО
2	Анатомические морфологические	Внешнее и внутреннее строение рыб, строение чешуи рыб разных систематических групп. Скелет и	УО

	и физиологические особенности организации разных систематических групп рыбообразных и рыб.	мускулатура круглоротых, хрящевых и костных рыб. Строение жаберного аппарата у круглоротых, хрящевых, осетровых и костистых рыб. Особенности газообмена и дыхания у рыб при различных температурах и содержании кислорода в воде. Кровеносная система рыбообразных, хрящевых и костных рыб. Строение и функционирование репродуктивной системы у рыбообразных и рыб. Осморегуляция у хрящевых и костных рыб в морских и пресных водах.	
3	Системы рыбообразных и рыб.	Систематика надкласса Рыбы. Правила научной номенклатуры. Развитие взглядов на систему рыб и рыбообразных. Раздел бесчелюстные – Agnatha. Особенности строения и происхождения группы. Миноги – Petromyzontes. Особенности внешнего и внутреннего строения. Распространение и образ жизни. Хозяйственное значение. Раздел Челюстноротые – Gnathostomata. Надкласс Pisces. Класс Хрящевые рыбы – Chondrichthyes. Особенности внешнего и внутреннего строения. Подкласс Пластиножаберные – Elasmobranchii. Образ жизни, экология и распространение акул и скатов. Подкласс Цельноголовые – Holocerphali. Образ жизни, экология и распространение современных химер.	УО
4.	Характеристика основных систематических групп рыб класса Костных рыб.	Особенности внешнего и внутреннего строения. Кистеперые и Двоякодышащие; вымершие и современные представители. Распространение и экология. Подкласс Лучеперые – Actinopterygii. Характеристика, происхождение. Многоперы – Polypteri. Современные представители, их распространение и экология. Хрящевые ганоиды – Chondrostei. Отряд осетрообразные – Acipenseriformes, современные представители. Костистые рыбы – Teleostei. Значение костистых рыб в гидросфере Земли, Характеристика, распространение, основные представители. Отряд Сельдеобразные – Clupeiformes. Отряд Лососеобразные – Salmoniformes. Отряд Щукообразные – Esociformes. Отряд Карпообразные – Cypriniformes. Отряд харацинообразные – Characiformes. Отряд Сомообразные – Siluriformes. Отряд Угреобразные – Anguilliformes. Отряд Сарганообразные – Beloniformes. Отряд Трескообразные – Gadiformes. Отряд Окунеобразные – Perciformes. Семейство Бычковые – Gobiidae. Фауна бычковых Азово-Черноморского и Каспийского бассейна. Отряд Скорпенообразные – Scorpaeniformes. Отряд Колюшкообразные – Gasterosteiformes. Отряд Камбалообразные – Pleuronectiformes. Отряд Удильщикообразные –	УО

		Lophiiformes.	
5.	Характеристика морей, омывающих берега России. Орография южных морей России и характер водного баланса. Особенности среды обитания рыб и приспособления рыб к условиям обитания. Формы взаимоотношений рыб (межвидовые, внутривидовые), роль рыб в экосистемах и биосфере.	Южные моря России и характер их водного баланса. Особенности среды обитания рыб и приспособления рыб к условиям обитания. Формы взаимоотношений рыб (межвидовые, внутривидовые), роль рыб в экосистемах и биосфере.	УО
6.	Пути адаптации рыб к изменяющимся биотическим и абиотическим факторам среды (миграции, зимовка, работа осморегуляторного аппарата).	Строение жаберного аппарата у круглоротых и рыб в зависимости от условий обитания. Пути адаптации рыб к изменяющимся биотическим и абиотическим факторам среды. Пищевые, зимовальные и нерестовые миграции рыб. Зимовка рыб. Работа осморегуляторного аппарата в период миграций.	УО
7	Правила научной номенклатуры. Основные принципы и подходы к практическому определению видового состава рыб).	Основные методы промыслового лова рыб. Изучение возраста и роста рыб. Полный биологический анализ. Половой и возрастной состав. Плодовитость, Питание рыб.	УО
8	Биологические и экологические особенности основных групп хрящевых и костных рыб, представленных в фауне Азово-	Видовой состав рыб и экологические особенности их обитания в пресных водоёмах Краснодарского края. Ихтиофауна и особенности обитания рыб Азовского и Чёрного морей.	УО

	Черноморского региона.		
9	Охрана и рациональное использование рыб Азово-Черноморского бассейна. Подготовка к промежуточной аттестации -зачет	Влияние биотических и абиотических факторов на современное состояние пресноводных и морских рыб водоёмов Северо-Западного Кавказа.	УО

2.3.2 Практические занятия

Таблица 4

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Анатомические морфологические и физиологические особенности организации разных систематических групп рыбообразных и рыб.	Изучить методику полного ихтиологического анализа (размерно-весовая характеристика, пол, возраст, питание, стадия зрелости, жирность, упитанность, основные морфометрические показатели и др.). Образ жизни представителей класса Хрящевых рыб (акулы, скаты, химеры).	К
2.	Биологические и экологические особенности основных групп хрящевых и костных рыб, представленных в фауне Азово-Черноморского региона.	Изучить экологические особенности обитания рыб во внутренних водоёмах Краснодарского края (реках, озерах, лиманах) а также в Азовском и Чёрном морях. Составить систематический список рыб, обитающих в Азовском и Черном морях и во внутренних водоемах. Составить список проходных и полупроходных видов рыб, а также мест и особенностей их нереста. Составить списки рыб-акклиматизантов Азово-Черноморского бассейна. Составить список рыб, выращиваемых в водоёмах Краснодарского края.	К
3.	Охрана и рациональное использование рыб Азово-Черноморского бассейна. Подготовка к промежуточной аттестации -зачет	Составить список особо охраняемых (краснокнижных) видов рыб внутренних водоёмов и Азовского и Чёрного морей с указанием особенностей местообитаний и мер, необходимых для их сохранения	К

Устный опрос (УО), коллоквиум (К).

2.3.3 Лабораторные занятия.

Лабораторные занятия при изучении дисциплины «Ихтиология» не предусмотрены.

2.3.4 Контролируемая самостоятельная работа студентов (КСР)

Таблица 5

№	Наименование раздела и темы занятия	Цели и задачи КСР	Трудоём- кость (часов) всего	Семестр
1	2	3	4	5
1	Пути адаптации рыб к изменяющимся биотическим и абиотическим факторам среды.	Осморегуляция у хрящевых и костных рыб в морских и пресных водах. Особенности газообмена и дыхания у рыб при различных температурах и содержании кислорода в воде. Строение и функционирование репродуктивной системы у рыбообразных и рыб.	6	5

2.3.5 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

По дисциплине «Ихтиология» курсовые работы не предусмотрены.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине «Ихтиология».

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Подготовка к коллоквиуму, устному опросу	Методические указания по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные на заседании кафедры зоологии, протокол № 16 от 13 июня 2017 г.

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.

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.

3. Образовательные технологии.

При проведении учебных занятий по курсу «Ихтиология» используются современные образовательные технологии:

- информационно-коммуникационные технологии;
- исследовательские методы в обучении;
- проблемное обучение.

В учебном процессе используются активные формы проведения занятий: проблемные лекции и управляемые дискуссии, метод поиска быстрых решений в группе, и т.д.

Интерактивные часы в курсе «Ихтиология» не предусмотрены.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

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

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

Текущий контроль успеваемости проводится фронтально на каждом практическом занятии для определения теоретической подготовки к семинару в виде коллоквиумов, включающих индивидуальную и групповую оценку знаний студентов, подготовки рефератов и презентаций.

Вопросы для устного опроса и коллоквиумов

Раздел 1. Введение. История ихтиологии. Экологические особенности рыбообразных и рыб.

1. Ихтиология как наука, ее цель и задачи.
 2. Связь ихтиологии с другими науками (с географией, историей, палеонтологией, экологией).
 3. Взгляды Аристотеля и Плиния.
 4. Работы отечественных ученых-исследователей (Крашенинников, Паллас, Бэр, Данилевский, Берг, Солдатов и др.).
 5. Адаптации рыб к абиотическим и биотическим факторам среды.
 6. Пространственное распределение и поведение рыб.
 7. Взаимоотношение особей внутри стаи; адаптивное значение стайности у рыб.
 8. Миграции рыб; типы миграций (анадромные и катадромные).
 9. Сезонные циклы и формы адаптаций к сезонным изменениям у рыб.
- Место и роль рыб в гидроэкосистемах и их ресурсное значение.

Раздел 2. Анатомические морфологические и физиологические особенности организации рыбообразных и рыб.

1. Внешнее и внутреннее строение рыб, строение чешуи рыб разных систематических групп.
2. Скелет и мускулатура круглоротых, хрящевых и костных рыб.
3. Строение жаберного аппарата у круглоротых, хрящевых, осетровых и костистых рыб.
5. Кровеносная система рыбообразных, хрящевых и костных рыб.
6. Строение и функционирование репродуктивной системы у рыбообразных и рыб.

Раздел 3. Системы рыбообразных и рыб

1. Систематика надкласса Рыбы.
2. бесчелюстные – Agnatha. Особенности биологии..
3. Современные бесчелюстные – Muxini. Особенности биологии.
4. Миноги – Petromyzontes. Распространение и образ жизни.
5. Класс Хрящевые рыбы – Chondrichthyes. Акулы и скаты. Особенности биологии.

6.Подкласс Пластиножаберные – Elasmobranchii. Особенности биологии.

7.Подкласс Цельноголовые – Holosephali. Особенности биологии.

Раздел 4. Характеристика основных систематических групп рыб класса Костных рыб.

1.Класс Костные рыбы – Osteichthyes. Особенности внешнего и внутреннего строения.

Подкласс Лопастеперые – Sarcopterygii. Кистеперые и Двоякодышащие. Особенности биологии.

3.Подкласс Лучеперые – Actinopterygii. Характеристика, происхождение.

4.Многоперы – Polypteri. Особенности биологии.

5.Хрящевые ганоиды – Chondrostei. Отряд осетрообразные – Acipenseriformes, представители. Осетровые – Acipenseridae Особенности биологии.

Раздел 5. Характеристика морей, омывающих берега России. Особенности среды обитания рыб и приспособления рыб к условиям обитания. Формы взаимоотношений рыб (межвидовые, внутривидовые), роль рыб в экосистемах и биосфере.

1.Моря Атлантического бассейна, омывающие берега России. Их гидрологическая и биологическая характеристика и значение. Особенности среды обитания рыб и приспособления рыб к условиям обитания. Формы взаимоотношений рыб (межвидовые, внутривидовые), роль рыб в экосистемах и биосфере.

2.Моря Тихоокеанского бассейна, Их гидрологическая и биологическая характеристика и значение.

3.Моря бассейна Северного ледовитого океана, Их гидрологическая и биологическая характеристика и значение. Особенности среды обитания рыб и приспособления рыб к условиям обитания.

Раздел 6. Пути адаптации рыб к изменяющимся биотическим и абиотическим факторам среды (миграции, зимовка, работа осморегуляторного аппарата).

1.Особенности среды обитания рыб и приспособления рыб к условиям обитания.

2.Формы взаимоотношений рыб (межвидовые, внутривидовые), роль рыб в экосистемах и биосфере.

3.Особенности газообмена и дыхания у рыб при различных температурах и содержании кислорода в воде.

4.Осморегуляция у хрящевых и костных рыб в морских и пресных водах.

Раздел 7. Правила научной номенклатуры. Основные принципы и подходы к практическому определению видового состава рыб.

1.Группа Костистых рыб – Teleostei. Значение костистых рыб в гидросфере Земли (отряды Сельдеобразных, Лососеобразных и Угреобразных). Особенности биологии. Хозяйственное значение

2. Группа Костистых рыб – Teleostei. Отряды Щукообразных и карпообразных. Особенности биологии. Распространение и хозяйственное значение

3. Группа Костистых рыб – Teleostei. Отряды Сомообразных, Угреобразные и Сарганообразные. Особенности биологии. Распространение и хозяйственное значение

4. Группа Костистых рыб – Teleostei. Отряды Трескообразных, Окунеобразных и Скорпенообразных. Особенности биологии, распространение и хозяйственное значение.

5. Группа Костистых рыб – Teleostei. Отряд Кефалеобразные – Mugiliformes. Особенности биологии. Распространение, хозяйственное значение. Акклиматизация кефалеобразных в Азово-черноморском бассейне.

6. Группа Костистых рыб – Teleostei. Отряды Камбалообразных и Удильщикообразных. Общая характеристика. Особенности биологии. Распространение и хозяйственное значение

Раздел 8. Биологические и экологические особенности основных групп хрящевых и костных рыб, представленных в фауне Азово-Черноморского региона

1. Ихтиофауна рек бассейна реки Кубани.
2. Изменения в ихтиофауне реки Кубани в связи с антропогенными воздействиями.
3. Ихтиофауна Краснодарского водохранилища.
4. Ихтиофауна Азовского моря.
5. Ихтиофауна Чёрного моря.

Раздел 9. Охрана и рациональное использование рыб Азово-Черноморского бассейна.

1. Редкие и исчезающие виды рыб пресных водоёмов Северо-западного Кавказа.
2. Изменения ихтиофауны Азовского и Чёрного морей под воздействием антропогенных факторов.
3. Основные причины изменения численности и видового состава рыб в Азово-черноморском регионе.
4. Аклиматизационные мероприятия в водах Азово-черноморского бассейна.

Критерии оценки знаний студента по результатам коллоквиума:

— оценка «отлично» выставляется студенту, если он показывает всестороннее, систематическое, глубокое знание учебно-программного материала; умеет свободно логически, аргументировано, чётко и сжато, излагать ответы на вопросы; умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала; свободно применяет теоретические знания для решения практических вопросов будущей специальности;

— оценка «хорошо» выставляется студенту, если он во время ответа на вопросы показывает полные, систематические знания учебно-программного материала по дисциплине; успешно, без существенных недочётов, выполняет предусмотренные в программе задания; допускает незначительные погрешности в анализе фактов, явлений, процессов; затрудняется в выявлении связи излагаемого материала с другими разделами программы; допускает незначительные нарушения логической последовательности в изложении материала;

— оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он даёт неполные ответы на поставленные вопросы; допускает неточности в формулировках; проявляет определённые затруднения в выявлении внутри- и межпредметных связей;

— оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он при ответе на вопрос показал слабые знания основного материала, допустил грубые ошибки; не усвоил содержание рекомендованной литературы; отказался от ответа.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации (зачёт).

Вопросы к зачёту по дисциплине «Ихтиология» (студенту предлагается ответить на два вопроса).

1. Ихтиология как наука, ее цель и задачи.
2. Связь ихтиологии с другими науками (с географией, историей, палеонтологией, экологией).
3. Взгляды Аристотеля и Плиния.
4. Работы отечественных ученых-исследователей (Крашенинников, Паллас, Бэр, Данилевский, Берг, Солдатов и др.).
5. Внешнее и внутреннее строение рыб, строение чешуи рыб разных систематических групп. Скелет и мускулатура круглоротых, хрящевых и костных рыб.
6. Строение жаберного аппарата у круглоротых, хрящевых, осетровых и костистых рыб.
7. Кровеносная система рыбообразных, хрящевых и костных рыб.
8. Строение и функционирование репродуктивной системы у рыбообразных и рыб. Осморегуляция у хрящевых и костных рыб в морских и пресных водах.
9. Особенности газообмена и дыхания у рыб при различных температурах и содержании кислорода в воде.
10. Систематика надкласса Рыбы.
11. Раздел бесчелюстные – Agnatha. Особенности биологии.
12. Класс Хрящевые рыбы – Chondrichthyes. Акулы и скаты. Особенности биологии.
13. Класс Костные рыбы – Osteichthyes. Особенности внешнего и внутреннего строения.
14. Подкласс Лопастеперые – Sarcopterygii. Кистеперые и Двоякодышащие. Особенности биологии.
15. Подкласс Лучеперые – Actinopterygii. Характеристика, происхождение.
16. Хрящевые ганоиды – Chondrostei. Отряд осетрообразные – Acipenseriformes, представители. Осетровые – Acipenseridae. Особенности биологии.
17. Группа Костистых рыб – Teleostei. Значение костистых рыб в гидросфере Земли.
18. Отряд Сельдеобразные – Clupeiformes. Общая характеристика.
19. Отряд Лососеобразные – Salmoniformes. Особенности биологии.
20. Отряд Угреобразные – Anguilliformes. Особенности биологии. Отряд Щукообразные – Esociformes. Характеристика и распространение.
21. Отряд Карпообразные – Cypriniformes. Особенности биологии.
22. Отряд Харацинообразные – Characiformes. Характеристика, биология.
23. Отряд Сомообразные – Siluriformes. Характеристика, распространение.
24. Отряд Угреобразные – Anguilliformes. Распространение и особенности миграций.
25. Отряд Сарганообразные – Beloniformes. Виды в фауне морей России.
26. Отряд Трескообразные – Gadiformes. Семейство Тресковые – Gadidae. Особенности биологии.
27. Отряд Окунеобразные – Perciformes. Особенности биологии.
28. Отряд Скорпенообразные – Scorpaeniformes. Распространение и особенности биологии. Отряд Колешкообразные – Gasterosteiformes. Распространение и биология.
29. Отряд Кефалеобразные – Mugiliformes. Особенности биологии.
30. Отряд Камбалообразные – Pleuronectiformes. Распространение и биология.
31. Отряд Удильщикообразные – Lophiiformes. Общая характеристика.
32. Отряд Скорпенообразные – Scorpaeniformes. Особенности биологии.
33. Семейство Скорпеновые – Scorpaenidae; распространение и особенности биологии.

34. Отряд Колюшкообразные – Gasterosteiformes. Распространение и биология.
35. Отряд Кефалеобразные – Mugiliformes. Семейство Кефалевые – Mugilidae; биология основных родов.
36. Отряд Камбалообразные – Pleuronecti-formes. Распространение и биология.
37. Отряд Удильщикообразные – Lophiiformes. Общая характеристика.
38. Ихтиофауна Азовского и Чёрного морей.
39. Ихтиофауна внутренних водоёмов Северо-западного Кавказа.
40. Адаптации рыб к абиотическим и биотическим факторам среды.
41. Пространственное распределение и поведение рыб.
42. Взаимоотношение особей внутри стаи; адаптивное значение стайности у рыб.
43. Миграции рыб; типы миграций (анадромные и катадромные).
44. Сезонные циклы и формы адаптаций к сезонным изменениям у рыб.
45. Место и роль рыб в гидроэкосистемах, их охрана и ресурсное значение.

Критерии оценки ответов:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он показал при ответе достаточное знание материала, понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он показал при ответе недостаточное знание материала, допустил при ответе грубые фактические ошибки.

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 зачёте;
- 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 основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Ихтиология»

5.1 Основная литература:

1. Пономарев С.В. Баканева Ю.М., Федоровых Ю.В. Ихтиология. СПб., 2016. 560 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/79271>.
2. Иванов В.П., Ершова Т.С. Ихтиология: лабораторный практикум. СПб., 2015. 352 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65951>.

5.2 Дополнительная литература:

1. Мирошникова Е. Частная ихтиология: практикум. Оренбург, 2011. 184 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259271> (17.01.2018).
2. Котляр О. А., Мамонтова Р. П. Курс лекций по ихтиологии [Текст]. Ч. 1: Систематика и таксономия рыб. Взаимоотношения рыб с внешней средой. М., 2007. 588 с.
3. Плотников Г.К., Нагалецкий М.В. Биоразнообразие пресных вод Северо-Западного Кавказа. Краснодар, 2012. 218 с.
4. Тылик К.В. Общая ихтиология [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Водные биоресурсы и аквакультура". Калининград, 2015. 395 с.
5. Курс лекций по ихтиологии: учебное пособие для студентов вузов. Ч. 1,2. Систематика и таксономия рыб. Взаимоотношения рыб с внешней средой / О. А. Котляр, Р. П. Мамонтова. М.: Колос , 2007. - 588 с.

5.3. Периодические издания

№ п/п	Название издания	Периодичность выхода (в год)	Место хранения
1	Биологические науки	12	ЧЗ
2	Биология внутренних вод	4	ЧЗ
3	Биология моря	6	ЧЗ
4	Биология. Реферативный журнал. ВИНТИ	12	зал РЖ
5	Зоологический журнал	12	ЧЗ
6	Труды зоологического института РАН	2	ЧЗ
7	Вопросы ихтиологии	12	ЧЗ
8	Рыболовство и рыбоводство	12	ЧЗ

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины «Ихтиология».

1. ЭБС Издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/> ООО Издательство «Лань» Договор № 99 от 30 ноября 2017 г.
 2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru ООО «Директ-Медиа» Договор № 0811/2017/3 от 08 ноября 2017 г.
 3. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru> ООО Электронное издательство «Юрайт» Договор №0811/2017/2 от 08 ноября 2017 г.
 4. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru> ООО «КноРус медиа» Договор № 61/223-ФЗ от 09 января 2018 г.
 5. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com ООО «ЗНАНИУМ» Договор № 1812/2017 от 18 декабря 2017 г.
- На 2019 год планируется подписка на те же ЭБС, что в 2018 году.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Ихтиология».

Практические занятия семинарского типа.

Для успешной подготовки к семинарскому (практическому) занятию следует:

- ознакомиться с темой, целью, задачами занятия;
- ознакомиться с предложенными к занятию вопросами;
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
- написать план-конспект ответа на вопросы
- подготовить устное сообщение в соответствии с планом-конспектом на 2-3

минуты.

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.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Ихтиология».

8.1 Перечень информационных технологий.

Использование преподавателем электронных презентаций при проведении практических занятий.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

В процессе подготовки используется программное обеспечение для программы для работы с текстом (*Microsoft Word*), построения таблиц и графиков (*Microsoft Word, Excel*), создания и демонстрации презентаций (*Microsoft Power Point*).

1. Microsoft Windows 8, 10 (№77-АЭФ/223-ФЗ/2017 Соглашение Microsoft ESS 72569510 от 11/3/2017).

2. Microsoft Office Professional Plus (№77-АЭФ/223-ФЗ/2017 Соглашение Microsoft ESS 72569510 от 11/3/2017).

3. Microsoft Windows 8, 10 (№73-АЭФ/223-ФЗ/2018 Соглашение Microsoft ESS 72569510 от XX.11.2018).

4. Microsoft Office Professional Plus (№73-АЭФ/223-ФЗ/2018 Соглашение Microsoft ESS 72569510 от XX.11.2018).

8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс»
2. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU
3. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ.
4. Электронная библиотечная система "Университетская библиотека ONLINE".
5. Scopus - мультидисциплинарная реферативная база данных.
6. Web of Science (WoS) - база данных научного цитирования.
7. E-library Научная электронная библиотека (НЭБ).
8. Библиотека Диссертаций РГБ.
9. Всероссийская информационная система «Биоразнообразие животных»: <http://www.zin.ru/ZooDiv/index.html>

10. Википедия. Ихтиология. <https://ru.wikipedia.org/wiki>.

11. Официальный сайт Министерства природных ресурсов Краснодарского края:
<http://mprkk.ru>

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Ихтиология».

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1	Лекционные занятия	1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа ауд. № 413. Учебная мебель, экран - 1 шт., проектор - 1 шт., ноутбук - 1 шт., наборы тематических слайдов.
2	Семинарские (практические) занятия	1. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа ауд. № 413. Учебная мебель, экран - 1 шт., проектор - 1 шт., ноутбук - 1 шт. Переносные наглядные пособия: скелет костистой рыбы – 10 шт., влажный препарат «Внутреннее строение рыбы» - 10 шт., влажный препарат «Развитие костистой рыбы» - 10 шт. Демонстрационный зоологический материал научного фонда кафедры зоологии. 2. Зоологический музей для проведения занятий семинарского типа Телевизор – 1 шт., переносное оборудование: ноутбук – 1 шт. Выставочный фонд зоологического музея КубГУ.
3	Групповые (индивидуальные) консультации	1. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций ауд. № 416. Учебная мебель. Переносные наглядные пособия: скелет костистой рыбы – 10 шт., влажный препарат «Внутреннее строение рыбы» - 10 шт., влажный препарат «Развитие костистой рыбы» - 10 шт.
4	Текущий контроль, промежуточная аттестация	1. Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации ауд. № 413. Учебная мебель.
5	Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы ауд. № 437. Учебная мебель, персональный компьютер – 12 шт. с доступом к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

		Помещение для самостоятельной работы (350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149) ауд. № 108 С, 109 С. Оснащено учебной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно- образовательную среду университета.
--	--	--