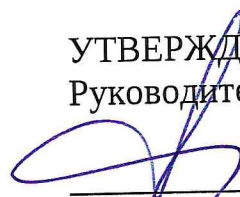


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Научно-образовательный центр «Природообустройство и рыболовство»

Кафедра «Водные биоресурсы, рыболовство и аквакультура»

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель НОЦ ПиР

 /Л.М. Хорошман/
« 29 » 01 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Зоология»

направление подготовки
35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура
(уровень бакалавриата)

направленность (профиль):
«Управление водными экосистемами»

Петропавловск-Камчатский,
2025

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура», профиль «Управление водными экосистемами», учебного плана ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

Составитель рабочей программы
Преподаватель кафедры «Водные биоресурсы,
рыболовство и аквакультура»


(подпись)

Федорова А.А.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Водные биоресурсы,
рыболовство и аквакультура», протокол 8а от 29.01.25

Заведующий кафедрой ВБ

«29» 01 2025 г.


(подпись)

Банк А.А.
(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи учебной дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Зоология» состоит в том, чтобы сформировать у студентов раздел научных знаний по современной зоологии. Комплекс этих знаний составляют: морфофункциональная организация животных, их приспособления к среде, закономерности онтогенеза и филогенеза, многообразие и систематика, роль животных в природе и практической деятельности человека.

Задачами изучения дисциплины «Зоология» являются:

1. Ознакомить студентов с разнообразием животного мира.
2. Дать представление о животных как системных биологических объектах на трех уровнях организации: организменном, популяционно-видовом и биоценотическом.
3. Раскрыть основные закономерности индивидуального и исторического развития животных.
4. Ознакомить с основами экологии животных, ролью экологических факторов в их эволюции, со значением животных в биосфере.
5. Привить навыки натуралистической работы и природоохранной деятельности.
6. Обеспечить развитие биологической культуры.
7. Способствовать формированию научного мировоззрения, диалектического и материального мышления.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

Таблица – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе бакалавриата индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
(ОПК-1)	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических,	ИД-2ОПК-1: Умеет применять законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий в профессионально	Знать: –систематику беспозвоночных и позвоночных; морфологию основных групп животных, их размеры, особенности строения, экологию и этологию; экологическую распространенность беспозвоночных и позвоночных, их биогеографию, соответствие занимаемых	3(ОПК-1)1

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
			ниш существования, возможностям выживания в этих условиях.	
			Уметь: – вести камеральную обработку живого материала; уверенно работать с микроскопом; применять полученные теоретические знания при работе с живыми объектами.	У(ОПК-1)1
	естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	й деятельности.	Владеть: – вскрытие животных, препарирование органов, владеть навыками работы с микроскопом и лупой; подготовки аудиовизуальных пособий, изготовление коллекций и т.д.; готовить различные формы проверки знаний (семинары, индивидуальные сообщения, презентации, конспекты) с использованием литературных источников, представления учебной информации различными способами.	В(ОПК-1)1

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Зоология» относится к обязательной части в структуре образовательной программы.

При освоении дисциплины «Зоология» студент должен владеть знаниями школьного курса биологии. Изучение студентами данного курса позволит им в дальнейшем успешно осваивать такие дисциплины как: «Ихтиология», «Промысловая ихтиология», «Искусственное воспроизводство рыб», «Индустриальное рыбководство», «Аквакультура», «Ихтиотоксикология», «Иихтиопатология». Навыки, полученные студентами в ходе изучения «Зоологии» позволят им выполнять на высоком уровне курсовые и дипломные работы

4. Содержание дисциплины

4.1 Тематический план дисциплины

2 семестр

Наименование разделов и тем	Всего часов/ЗЕ	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	практические занятия	Лабораторные работы			
Раздел 1. Беспозвоночные. Подцарство Простейшие.	22	15	10	-	5	7		
Лекция. Введение. Вводная лекция.	3	2	1	-	1	1	Опрос, доклад	
Лекция. Тип Саркомастигофоры (Sarcomastigophra). Подтип Жгутиконосцы (Mastigophora).	3	2	1	-	1	1	Опрос, доклад	
Лекция. Подтип Опалины (Opalinata), общая характеристика.	3	2	1	-	1	1	Опрос, доклад	
Лекция. П./тип Саркодовые (Sarcodina). Кл. Корненожки (Rhizopoda).	3	2	1	-	1	1	Опрос, доклад	
Лекция. Класс Радиолярии или Лучевики (Radiolaria). Класс Солнечники (Heliozoa).	3	2	1	-	1	1	Опрос, доклад	
Лекция. Тип Апикомплесы (Apicomplexa), общая характеристика.	2	1	1	-	-	1	Опрос, доклад	
Лекция. Тип Миксошпоридии (Mycetozoa). Тип Микроспоридии (Microsporida).	3	2	2	-	-	1	Опрос, доклад	
Лекция. Тип Инфузории (Ciliophora). Значение простейших в природе и жизни человека.	2	2	2	-	-	-	Опрос, доклад	
Раздел 2. Беспозвоночные. Подцарство Многоклеточные.	22	15	10	-	5	7		
Лекция. Подцарство многоклеточные (Metazoa)-отличительные особенности.	4	3	2	-	1	1	Опрос, доклад	
Лекция. Надраздел Эуметазои (Eumetazoa).	5	3	2	-	1	2	Опрос, доклад	
Лекция. Подкласс Сифонофоры. (Siphonophora). Тип Кишечнополостные (Coelenterata). Класс сцифоидные	6	4	2	-	2	2	Опрос, доклад	

(Scyphozoa).								
Лекция. Класс Коралловые полипы Anthozoa. Общая характеристика.	7	5	4	-	1	2	Опрос, доклад	
Раздел 3. Беспозвоночные. Подцарство Многоклеточные. Раздел Билатеральные. Надтип Вторичноротые.	28	21	14	-	7	7		
Лекция. Тип Плоские черви (Plathelminthes).	5	4	2	-	2	1	Опрос, доклад	
Лекция. Класс нематоды (Nematoda). Нематоды-паразиты человека. Класс коловратки (Rotatoria).	4	3	2	-	1	1	Опрос, доклад	
Лекция. Подраздел Целомические (Coelomata).	4	3	2	-	1	1	Опрос, доклад	
Лекция. Тип Моллюски (Mollusca).	4	3	2	-	1	1	Опрос, доклад	
Лекция. Класс Ракообразные (Crustacea). Общая морфофизиологическая характеристика.	6	5	4	-	1	1	Опрос, доклад	
Лекция. Тип Иглокожие (Echinodermata).	5	3	2	-	1	2	Опрос, доклад	
экзамен	36							+
Всего	108/3	51	34	-	17	21		

3 семестр

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	практические занятия	Лабораторные работы			
Раздел 4. Тип Хордовые. Подтип Позвоночные. Анамнии.	70	32	12	-	20	38		
Лекция. Общая характеристика типа хордовых Chordata.	12	6	2	-	4	6	Опрос, доклад	
Лекция. Подтип позвоночные (Vertebrata), или черепные (Craniata).	12	6	2	-	4	6	Опрос, доклад	
Лекция. Раздел Бесчелюстные (Agnatha).	12	6	2	-	4	6	Опрос, доклад	
Лекция. Класс Костные рыбы (Osteichthyes).	12	6	2	-	4	6	Опрос, доклад	
Лекция. Надкласс Наземные, или	10	4	2	-	2	6	Опрос,	

Четвероногие позвоночные (Tetrapoda).							доклад	
Лекция. Систематика и распространение современных амфибий.	12	4	2	-	2	8	Опрос, доклад	
Раздел 5. Подтип позвоночные. Амниота.	74	36	22	-	14	38		
Лекция. Позвоночные с зародышевыми оболочками (Amniota).	10	5	3	-	2	5	Опрос, доклад	
Лекция. Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии (Reptilia).	10	5	3	-	2	5	Опрос, доклад	
Лекция. Класс Птицы (Aves). Общая характеристика.	11	5	3	-	2	6	Опрос, доклад	
Лекция. Морфофизиологический обзор. Систематический обзор птиц.	11	5	3	-	2	6	Опрос, доклад	
Лекция. Происхождение птиц.	11	5	3	-	2	6	Опрос, доклад	
Лекция. Класс Млекопитающие (Mammalia), или Звери (Theria). Общая характеристика.	11	5	3	-	2	6	Опрос, доклад	
Лекция. Морфофизиологический обзор. Экология и этология млекопитающих.	10	6	4	-	2	4	Опрос, доклад	
Экзамен	36							+
Всего	180/5	68	34		34	76		

2 курс, заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Всего часов/ЗЕ	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний по
			Лекции	практические занятия	Лабораторные работы			

Беспозвоночные. Подцарство Простейшие. Введение. Вводная лекция. Тип Саркомастигофоры (Sarcomastigophra). Подтип Жгутиконосцы (Mastigophora). Подтип Опалины (Opalinata), общая характеристика. П./тип Саркодовые (Sarcodina). Кл. Корненожки (Rhizopoda). Класс Радиолярии или Лучевики (Radiolaria). Класс Солнечники (Heliozoa). Тип Апикомплексы (Apicomplexa), общая характеристика. Тип Миксошпоридии (Mycetozoa). Тип Микроспоридии (Microspora). Тип Инфузории (Ciliophra). Значение простейших в природе и жизни человека. Беспозвоночные. Подцарство Многоклеточные. Подцарство многоклеточные (Metazoa)-отличительные особенности. Надраздел Эуметазои (Eumetazoa). Подкласс Сифонофоры. (Siphonophora). Тип Кишечнополостные (Coelenterata). Класс Сцифоидные (Scyphozoa). Класс Коралловые полипы Anthozoa. Общая характеристика.	106	6	2	-	4	100		
Беспозвоночные. Подцарство Многоклеточные. Раздел Билатеральные. Надтип Вторичноротые. Тип Плоские черви (Plathelminthes). Класс нематоды (Nematoda). Нематоды-паразиты человека. Класс коловратки (Rotatoria). Подраздел Целомические (Coelomata). Тип Моллюски (Mollusca). Класс Ракообразные (Crustacea). Общая морфофизиологическая характеристика. Тип Иглокожие (Echinodermata).	110	10	6	-	4	100		

Тип Хордовые. Подтип Позвоночные. Анамнии. Общая характеристика типа хордовых Chordata. Подтип позвоночные (Vertebrata), или черепные (Craniata). Раздел Бесчелюстные (Agnatha). Класс Костные рыбы (Osteichthyes). Надкласс Наземные, или Четвероногие позвоночные (Tetrapoda). Систематика и распространение современных амфибий. Подтип позвоночные. Амниота. Позвоночные с зародышевыми оболочками (Amniota). Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии (Reptilia). Класс Птицы (Aves). Общая характеристика. Морфофизиологический обзор. Систематический обзор птиц. Происхождение птиц. Класс Млекопитающие (Mammalia), или Звери (Theria). Общая характеристика. Морфофизиологический обзор. Экология и этология млекопитающих.	63	10	6	-	4	53		
экзамен	9			-				+
Всего	288/8	26	14	-	12	253		

4.2 Содержание дисциплины

Дисциплинарный модуль 1. Беспозвоночные. Подцарство Простейшие.

Лекция 1.1. Введение. Вводная лекция.

Общая характеристика подцарства Простейшие (Protozoa). Симметрия животных. Систематика Простейших.

Лабораторная работа 1.1. Знакомство со строением и правилами работы с микроскопом. Строение Саркодовые (Sarcodina).

Изучение строения представителей подтипа Саркодовые класса Корненожки (Rhizopoda): отр. Амебы, отр. Фораминиферы (Foraminifera) (Белоусова И.Н. Методические указания к выполнению лабораторных работ).

Цель: Изучить строение представителей подтипа Саркодовые класса Корненожки (Rhizopoda): отр. Амебы, отр. Фораминиферы.

Лекция 1.2. Тип Саркомастигофоры (Sarcomastigophra). Подтип Жгутиконосцы (Mastigophora).

Морфологическая характеристика жгутиконосцев. Тип Саркомастигофоры (Sarcomastigophra). Подтип Жгутиконосцы (Mastigophora). Класс Животные жгутиконосцы (Zoomastigophorea). Класс растительные жгутиконосцы (Phytomastigophorea).

Лабораторная работа 1.2. Строение представителей подтипа Жгутиконосцы (Mastigophora) Класс Животные жгутиконосцы (Zoomastigophorea).

Отряд Кинетопластиды (Kinetoplastida) паразиты животных и растений (Белоусова И.Н. Методические указания к выполнению лабораторных работ).

Цель: Изучить строение представителей подтипа Жгутиконосцы (Mastigophora) Класс Животные жгутиконосцы (Zoomastigophorea). Отряд Кинетопластиды (kinetoplastida).

Лекция 1.3. Подтип Опалины (Opalinata), общая характеристика.

Лекция 1.4 . П./тип Саркодовые (Sarcodina). Кл. Корненожки (Rhizopoda).

Лекция 1.5. Класс Радиоларии или Лучевики (Radiolaria). Класс Солнечники (Heliozoa).

Лекция 1.6 Тип Апикомплесы (Apicomplexa), общая характеристика.

Класс Споровики (Sporozoea). Подотряд Кровяные споровики (Haemosporina). Строение, жизненный цикл малярийного плазмодия (*Plasmodium vivax*).

Лекция 1.7. Тип Миксоспоридии (Myxozoa). Тип Микроспоридии (Microspora).

Лекция 1.8. . Тип Инфузории (Ciliophra). Значение простейших в природе и жизни человека.

Лабораторная работа 1.3. Тип Инфузории (Ciliophora).

Изучение строения представителей типа Инфузории (Ciliophora) класса Ресничные инфузории (Ciliata) подкласс Равноресничные инфузории (Holotricha). (Белоусова И.М. Методические указания к выполнению лабораторных работ).

Цель: Изучить строение представителей типа Инфузории (Ciliophora) класса Ресничные инфузории (Ciliata) подкласс Равноресничные инфузории (Holotricha).

Самостоятельная работа по модулю.

Работа с конспектом лекций и рекомендованной литературой. Защита лабораторных работ (предоставление оформленного альбома). Проверка знаний по модулю (вопросы 1-13).

Дисциплинарный модуль 2. Беспозвоночные. Подцарство Многоклеточные.

Лекция 2.1. Подцарство многоклеточные (Metazoa)-отличительные особенности.

Проблемы происхождения многоклеточных. Надраздел Фагоцителлообразные (Phagocytellozoa). Тип пластинчатые (Placozoa). Надраздел паразои (Parazoa). Тип Губки (Spongia).

Лабораторная работа 2.1. Подцарство многоклеточные (Metazoa).

Тип Губки (Spongia). (Белоусова И.Н. Методические указания к выполнению лабораторных работ).

Цель: Изучить строение представителей типа Губки (Porifera, или Spongia

Лекция 2.2. Надраздел Эуметазои (Eumetazoa).

Раздел Лучистые (Radiata). Тип Кишечнополостные (Coelenterata). Класс Гидроидные (Hydrozoa). Морские гидроидные полипы.

Лабораторная работа 2.2. Тип Кишечнополостные (Coelenterata).

Класс Гидроидные (Hydrozoa). Строение гидроидного полипа на примере пресноводной гидры (Hydra). Тип Кишечнополостные (Coelenterata). Класс Гидроидные (Hydrozoa). Морские гидроидные полипы. (Белоусова И.Н. Методические указания к выполнению лабораторных работ).

Цель: Изучить представителей типа кишечнополостных (Coelenterata) класса гидроидные (Hydrozoa) на примере гидры (*Hydraoligactis*).

Лекция 2.3. Подкласс Сифонофоры (Мфопофоры). Тип Кишечнополостные (Coelenterata). Класс сцифоидные (Scyphozoa).

Лекция 2.4. Класс Коралловые полипы Anthozoa. Общая характеристика.

Лабораторная работа 2.3. Тип Кишечнополостные (Coelenterata).

Класс сцифоидные (Scyphozoa). Изучение строения Aurelia. Тип Кишечнополостные (Coelenterata). Класс Коралловые полипы (Anthozoa). Строение шестилучевого коралла на примере представителей отряда Актинии (Actinaria). (Белоусова И.Н. Методические указания к выполнению лабораторных работ).

Цель: Изучить строение представителей типа Кишечнополостные (Coelenterata), класс Сцифоидные (Scyphozoa), класс Коралловые полипы (Anthozoa).

Самостоятельная работа по модулю.

Работа с конспектом лекций и рекомендованной литературой. Защита лабораторных работ (предоставление оформленного альбома). Проверка знаний по модулю (вопросы 14-34).

Дисциплинарный модуль 3. Беспозвоночные. Подцарство Многоклеточные. Раздел Билатеральные. Надтип Вторичноротые.

Лекция 3.1. Тип Плоские черви (Plathelminthes).

Класс сосальщики (Trematoda). Класс Моногенеи (Monogenea). Класс ленточные черви (Cestoda). Тип Круглые черви (Nemathelminthes). Общая характеристика. Класс Скребни (Acanthocephala).

Лабораторная работа 3.1. Раздел билатеральные (Bilateria).

Подраздел бесполостные (Acoelomata). Плоские черви (Plathelminthes). Класс Ресничные черви (Turbellaria). Строение различных планарий. Тип Плоские черви (Plathelminthes). Класс сосальщики (Trematoda). Изучение строения и жизненных циклов сосальщиков на примере печеночного сосальщика (*Fasciola hepatica*). Класс Моногенеи (Monogenea). Строение и жизненные циклы различных моногеней. Класс ленточные черви

(Cestoda). Строение сколексов цестод. Типы финн. Строение цестод на примере бычьего солитера (*Taeniarrhynchussaginatus*). (Белоусова И.Н. Методические указания к выполнению лабораторных работ).

Цель: Изучить строение представителей типа Плоские черви (Plathelminthes), Класс Ресничные черви или Планарии (Turbellaria), класс Сосальщики (Trematoda), класс Ленточные черви (Cestoda), представителей типа Круглые черви (Nemathelminthes) класса нематоды (Nematoda).

Лекция 3.2. Класс нематоды (Nematoda). Нематоды-паразиты человека. Класс коловратки (Rotatoria).

Лабораторная работа 3.2. Тип Круглые черви (Nemathelminthes).

Класс нематоды (Nematoda). Строение Аскариды человеческой (*Ascaris lumbricoides*). Класс коловратки (Rotatoria). Строение различных коловраток. Тип Кольчатые черви (Annelida). Класс Многощетинковые (Polychaeta). Строение nereid (Nereis), строение пароподий многощетинковых. Тип Кольчатые черви (Annelida). Класс Малощетинковые черви (Oligochaeta). Строение дождевого червя *Lumbricus terrestris*. Класс Пиявки (Hirudinea). Строение медицинской пиявки (*Hirudo medicinalis*) (Белоусова И.Н. Методические указания к выполнению лабораторных работ).

Цель: Изучить строение Аскариды человеческой (*Ascaris lumbricoides*) и строение представителей Класса коловратки (Rotatoria). Изучить строение представителей типа Кольчатые черви (Annelida), класса Многощетинковые (Polychaeta). Изучить строение представителей типа Кольчатые черви (Annelida) класса Малощетинковые (Oligochaeta), представитель дождевой червь (*Lumbricus terrestris*). Класс Пиявки (Hirudinea), представитель Медицинская пиявка (*Hirudo medicinalis*).

Лекция 3.3. Подраздел Целомические (Coelomata).

Надтип Трохофорные (Trochozoa). Класс Малощетинковые черви (Oligochaeta). Класс Пиявки (Hirudinea).

Лекция 3.4. Тип Моллюски (Mollusca).

Подтип Боконервные (Amphineura). Общая морфофизиологическая характеристика панцирных (Polyplacophora). Подтип Раковинные (Conchifera). Класс Брюхоногие (Gastropoda). Подкласс Легочные (Pulmonata). Класс Двустворчатые (Bivalvia). Класс Головоногие (Cephalopoda). Внешнее строение.

Лабораторная работа 3.3. Тип Моллюски (Mollusca).

Внешнее и внутреннее строение хитона (*Tonicellamarmorea*). Класс Брюхоногие (Gastropoda). Класс Двустворчатые (Bivalvia). Класс Головоногие (Cephalopoda). (Белоусова И.Н. Методические указания к выполнению лабораторных работ).

Цель: Изучить строение представителей типа Моллюски (Mollusca). Внешнее и внутреннее строение.

Лекция 3.5. Класс Ракообразные (Crustacea). Общая морфофизиологическая характеристика.

Лекция 3.6. Тип Иглокожие (Echinodermata).

Подтип Подвижные (Eleutherozoa). Подтип прикрепленные (Pelmatzoa). Тип Погонофоры (Pogonophora). Тип щупальцевые (Tentacula). Тип Щетинкочелюстные (Chaetognatha).

Самостоятельная работа по модулю.

Работа с конспектом лекций и рекомендованной литературой. Защита лабораторных работ (предоставление оформленного альбома). Проверка знаний по модулю (вопросы 35-36).

Дисциплинарный модуль 4. Тип Хордовые. Подтип Позвоночные. Анамнии.

Лекция 4.1. Общая характеристика типа хордовых Chordata.

Подтип Бесчерепные (Acrania). Подтип Личинко-хордовые (Urochordata), или оболочники (Tunicata).

Лабораторная работа 4.1. Тип хордовые Chordata . Подтип Бесчерепные (Acrania).

Организация бесчерепных на примере ланцетника (Branchiostomida). (Белоусова И.Н. Методические указания к выполнению лабораторных работ).

Цель: Изучить строение представителей типа Хордовые, Рассмотреть представителей: подтип Бесчерепные (Acrania), класс Головохордовые (Cephalochordata), Ланцетник (*Branchiostomalankeolatum*), подтипа личинко-хордовые. Класс Асцидии.

Лабораторная работа 4.2. Тип хордовые Chordata . Подтип Личинко-хордовые (Urochordata), или оболочники (Tunicata).

Внешнее и внутреннее строение асцидий (Ascidia). (Белоусова И.Н. Методические указания к выполнению лабораторных работ).

Цель: Изучить строение представителей типа Хордовые, Рассмотреть представителей: подтипа личинко-хордовые. Класс Асцидии.

Лекции 4.2. Подтип позвоночные (Vertebrata), или черепные (Craniata).

Общая характеристика. Классификация позвоночных. Организация позвоночных. Позвоночные без зародышевых оболочек (Anamnia).

Лекции 4.3. Раздел Бесчелюстные (Agnatha).

Надкласс Бесчелюстные (Agnatha). Класс Круглоротые (Cyclostomata). Систематика и экология круглоротых. Раздел Челюстноротые (Gnathostomata). Надкласс Рыбы (Pisces). Класс хрящевые рыбы (Chondrichthyes).

Лабораторная работа 4.3 Позвоночные без зародышевых оболочек (Anamnia).
Раздел Бесчелюстные (Agnatha). Надкласс Бесчелюстные (Agnatha). Класс Круглоротые (Cyclostomata). Особенности организации круглоротых на примере миноги (Petromyzoniformes). Цель: Изучить строение представителей Подтип Позвоночные, Vertebrata Класса Круглоротые, Cyclostomata Подкласса Миноги, Petromyzones. Представитель Речная минога, *Lampetra fluviatilis* L.

Лабораторная работа 4.5 — 4.6. Раздел Челюстноротые (Gnathostomata). Надкласс Рыбы (Pisces).

Класс хрящевые рыбы (Chondrichthyes). (Белоусова И.Н. Методические указания к выполнению лабораторных работ).

Цель: Изучить строение представителей Подтип Позвоношные, Vertebrata. Надкласс Рыбы (Pisces). Класс хрящевые рыбы (Chondrichthyes).

Лекции 4.4. Класс Костные рыбы (Osteichthyes).

Общая характеристика. Подкласс лучеперые (Actinopterygii). Надотряд Костистые рыбы (Teleostei). Общая характеристика. Особенности строения. Систематический обзор.

Лабораторная работа 4.7 — 4.8. Сравнительный морфо-анатомический анализ представителей класса Хрящевые рыбы и класса Костные рыбы.

Цель: Изучить особенности внешнего и внутреннего строения хрящевых и костных рыб, сделать сравнительный анализ.

Лекции 4.5. Надкласс Наземные, или Четвероногие позвоночные (Tetrapoda).

Класс Земноводные или амфибии (Amphibia). Общая характеристика. Строение земноводных.

Лабораторная работа 4.9 — 4.10. Надкласс Наземные, или Четвероногие позвоночные (Tetrapoda).

Класс Земноводные, или амфибии (Amphibia). Строение земноводных на примере лягушки

Цель: изучить строение земноводных на примере лягушек.

Лекции 4.6. Систематика и распространение современных амфибий.

Происхождение земноводных. Экология амфибий и их значение.

Самостоятельная работа по модулю.

Работа сконспектам лекций и рекомендованной литературой. Защита лабораторных работ (предоставление оформленного альбома). Проверка знаний по модулю (вопросы 37-54).

Дисциплинарный модуль 5. Тип Хордовые. Подтип позвоночные. Амниота.

Лекция 5. 1. Позвоночные с зародышевыми оболочками (Amniota).

Лекция 5.2. Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии (Reptilia).

Общая характеристика. Систематический обзор современных пресмыкающихся.

Лабораторная работа 5.1. Позвоночные с зародышевыми оболочками (Amniota).

Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии (Reptilia). Внешнее и внутреннее строение рептилий на примере ящерицы (Lacerta). (Белоусова И.Н. Методические указания к выполнению лабораторных работ).

Цель: Изучить строение представителей Подтип Позвоночные, Vertebrata Класса Пресмыкающиеся

Лекция 5.3.-5.5. Класс Птицы (Aves). Общая характеристика.

Лекция 5.6. Морфофизиологический обзор. Систематический обзор птиц.

Лабораторная работа 5.2. Класс Птицы (Aves).

Внешнее строение птиц Скелет птиц (Белоусова ИМ. Методические указания к выполнению лабораторных работ).

Цель: Рассмотреть внешнее строение птиц, строение скелета птиц.

Лабораторная работа 5.3. Класс Птицы (Aves).

Внутреннее строение птиц (Белоусова ИМ. Методические указания к выполнению лабораторных работ).

Цель: Рассмотреть внутреннее строение птиц,

Лекция 5.7. Происхождение птиц.

Экология и поведение птиц. Практическое значение, рациональное использование и охрана птиц.

Лекция 5.8.-5.10 Класс Млекопитающие (Mammalia), или Звери (Theria). Общая характеристика.

Лабораторная работа 5.4 -5.5. Класс Млекопитающие (Mammalia), или Звери (Theria).

Внешнее и внутреннее строение млекопитающих на примере крысы (*Rattus norvegicus*). (Белоусова И.Н. Методические указания к выполнению лабораторных работ).

Цель: Изучить особенности строения млекопитающих.

Лекция 5.11. Морфофизиологический обзор. Экология и этология млекопитающих.

Лабораторная работа 5.6 — 5.7. Экология и этология млекопитающих (Белоусова ИМ. Методические указания к выполнению лабораторных работ).

Цель: Рассмотреть представителей различных экологических групп млекопитающих. Отметить адаптивные особенности.

Самостоятельная работа по модулю.

Работа с конспектом лекций и рекомендованной литературой. Защита лабораторных работ (предоставление оформленного альбома). Проверка знаний по модулю (вопросы 55-76).

5 Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся

5.1. Внеаудиторная самостоятельная работа студентов

В целом внеаудиторная самостоятельная работа студента при изучении курса включает в себя следующие виды работ:

- проработка (изучение) материалов лекций;
- чтение и проработка рекомендованной основной и дополнительной литературы;
- подготовка к практическим занятиям;
- поиск и проработка материалов из Интернет-ресурсов, научных публикаций;
- выполнение домашних заданий в форме подготовки докладов и рефератов;
- подготовка к текущему и итоговому (промежуточная аттестация) контролю знаний по дисциплине.

Основная доля самостоятельной работы студентов приходится на подготовку к лабораторным занятиям, тематика которых полностью охватывает содержание курса. Самостоятельная работа по подготовке к семинарским занятиям предполагает умение работать с первичной информацией.

Самостоятельная работа по разделу 1:

Работа с конспектом лекций и рекомендованной литературой (1-2 и дополнительная).

Подготовка материалов к контрольному опросу по изученным темам, практических занятиях, диалогах с преподавателем и участниками проверки знаний первого дисциплинарного модуля.

Самостоятельная работа по разделу 2:

Работа с конспектом лекций и рекомендованной литературой (1-2 и дополнительная).

Подготовка материалов к контрольному опросу по изученным темам, практических занятиях, диалогах с преподавателем и участниками проверки знаний первого дисциплинарного модуля.

Самостоятельная работа по разделу 3-5:

Работа с конспектом лекций и рекомендованной литературой (1-2 и дополнительная).

Подготовка материалов к контрольному опросу по изученным темам, практических занятиях, диалогах с преподавателем и участниками проверки знаний первого дисциплинарного модуля.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Зоология» представлен в приложении к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (экзамен)

Раздел 1

1. Общая характеристика подцарства Простейшие (Protozoa).
2. Морфологическая характеристика жгутиконосцев (Mastigophora).
3. П./тип Саркодовые (Sarcodina). Кл. Корненожки (Rhizopoda). Строение Амебы.
4. Строение фораминифер (Foraminifera). Геологическая роль фораминифер.

5. Строение, жизненный цикл малярийного плазмодия (*Plasmodium vivax*).
6. Тип Инфузории (Ciliophora). Общая характеристика типа.
7. Тип Апикомпесы (Apicomplexa), общая характеристика.
8. Тип Миксоспоридии (Mycetozoa), общая характеристика.
9. Тип Микроспоридии (Microspora), общая характеристика.
10. Тип Гребневики (Stenophora), общая характеристика.
11. Класс Споровики (Sporozoa), общая характеристика.
12. Класс Животные жгутиконосцы (Zoomastigophora). Отряд Кинетопласты (Kinetoplastida) — паразиты животных и растений.
13. Подтип Опалины (Opalinata), общая характеристика.

Раздел 2

14. Подцарство многоклеточные Metazoa. Отличительные особенности.
15. Общая характеристика типа Губки (Spongia).
16. Тип Кишечнополостные (Coelenterata), строение гидроидного полипа на примере пресноводной гидры.
17. Морские гидроидные полипы.
18. Строение и физиология Сцифоидных (Scyphozoa).
19. Класс Коралловые полипы (Anthozoa), общая характеристика.
20. Тип Плоские черви (Plathelminthes). Класс Ресничные черви (Turbellaria), общая характеристика.
21. Тип Круглые черви. Класс Скребни (Acanthocephala).
22. Тип Кольчатые черви (Annelida). Класс Многощетинковые (Polychaeta).
23. Тип Кольчатые черви (Annelida). Класс Малощетинковые черви (Oligochaeta).
24. Тип Кольчатые черви (Annelida). Класс Пиявки (Hirudinea).
25. Тип Моллюски (Mollusca). Общая характеристика.
26. Тип Моллюски (Mollusca). Подтип Раковинные (Conchifera). Класс Брюхоногие (Gastropoda).
27. Тип Моллюски (Mollusca). Подтип Раковинные (Conchifera). Класс Двустворчатые (Bivalvia).
28. Тип Моллюски (Mollusca). Подтип Раковинные (Conchifera). Класс Головоногие (Cephalopoda).
29. Тип членистоногие (Arthropoda). Общая характеристика.
30. Тип членистоногие (Arthropoda). Подтип жабродышущие (Branchiata). Класс Ракообразные (Crustacea). Подкласс Жаброногие (Branchiopoda).
31. Тип членистоногие (Arthropoda). Подтип жабродышащие (Branchiata). Класс Ракообразные (Crustacea). Подкласс Максиллоподы (Maxillopoda).
32. Тип членистоногие (Arthropoda). Подтип жабродышащие (Branchiata). Класс Ракообразные (Crustacea). Подкласс Высшие раки (Malacostraca).
33. Тип членистоногие (Arthropoda). Подтип хелицерные (Chelicerata). Общая характеристика.
34. Тип членистоногие (Arthropoda). Класс Шестиногие (Hexapoda). Общая характеристика.

Раздел 3

34. Тип Иглокожие (Echinodermata). Подтип Подвижные (Eleutherozoa). Класс Морские звезды (Asteroidea).
35. Тип Иглокожие (Echinodermata). Подтип Подвижные (Eleutherozoa). Класс Морские ежи (Echinoidea).

Раздел 4

36. Ланцетник. Внешнее строение, кожные покровы, скелет, мышечная система, нервная система.
37. Ланцетник. Органы пищеварения, дыхания, кровеносная система (артериальная, венозная).
38. Общая характеристика типа хордовых Chordata.
39. Характеристика амфибий на примере лягушки *Ranatemporaria*.
40. Класс Земноводные, или амфибии (Amphibia) Характеристика на примере травяной лягушки (*Ranatemporaria*): органы выделения, половые органы, развитие зародыша, личинка, метаморфоз.
41. Земноводные, или амфибии (Amphibia) Характеристика на примере травяной лягушки (*Ranatemporaria*): половые органы, развитие зародыша, личинка, метаморфоз.
42. Подтип Бесчерепные (Acrania). Характеристика.
43. Бесчелюстные (Agnatha). Класс круглоротые (Cyclostomata). Характеристика круглоротых на примере речной миноги *Lampetra fluviatilis*: внешнее строение, кожные покровы.
44. Бесчелюстные (Agnatha). Класс круглоротые (Cyclostomata). Характеристика круглоротых на примере речной миноги *Lampetra fluviatilis* нервная система.
45. Челюстноротые (Gnathostomata). Надкласс рыбы (Pisces). Характеристика. Общая организация рыб: внешнее строение, кожные покровы.
46. Челюстноротые (Gnathostomata). Надкласс рыбы (Pisces). Характеристика. Общая организация рыб: череп, скелет конечностей, нервная система, органы чувств.
47. Надкласс наземные позвоночные (Tetrapoda) Класс Земноводные, или амфибии (Amphibia). Характеристика на примере травяной лягушки (*Ranatemporaria*): внешнее строение, кожные покровы, скелет.
48. Класс Земноводные, или амфибии (Amphibia). Характеристика на примере травяной лягушки (*Ranatemporaria*): органы пищеварения, зубы, язык, органы дыхания.
49. Нервная система, органы чувств амфибий.
50. Экология рыб.
51. Экология Амфибий.

Раздел 5

52. Подтип Черепные (Craniata), или позвоночные (Vertebrata). Характеристика. Общая организация позвоночных: внешнее строение, кожные покровы, кожа.
53. Общая организация позвоночных: внешнее строение.
54. Общая организация позвоночных: внутренний скелет позвоночных, осевой скелет позвоночных, позвоночник, череп.
55. Общая организация позвоночных: скелет конечностей, соматическая мускулатура, висцеральная мускулатура.
56. Общая организация позвоночных: органы пищеварения, дыхания, кровеносная и лимфатическая системы.
57. Общая организация позвоночных: спинной мозг, органы чувств, боковой линии, органы зрения, обоняния
58. Общая организация позвоночных: полость тела, органы выделения, половые органы.
59. Класс Пресмыкающиеся или рептилии (Reptilia). Характеристика на примере ящерицы *Lacerta agilis*: Общая характеристика пресмыкающихся: внутренний скелет, скелет свободных конечностей.

60. Пресмыкающиеся или рептилии (Reptilia). Характеристика на примере ящерицы *Lacerta agilis*: внешнее строение, кожные покровы, скелет.
61. Экология рептилий.
62. Класс Птицы (Aves). Общая характеристика.
63. Общая характеристика птиц. Кожные покровы, строение перьев птиц.
64. Экология птиц.
65. Класс Млекопитающие, или звери (Mammalia). Общая характеристика.
66. Класс Млекопитающие, или звери (Mammalia). Характеристика на примере представителя млекопитающих - кролика (*Oryctolagus cuniculus*): внешнее строение, кожные покровы, скелет.
67. Класс. Млекопитающие, или звери (Mammalia). Характеристика на примере представителя млекопитающих - кролика (*Oryctolagus cuniculus*): череп, плечевой пояс, таз, скелет парных конечностей.
68. Класс Млекопитающие, или звери (Mammalia). Характеристика на примере представителя млекопитающих - кролика (*Oryctolagus cuniculus*): органы пищеварения, ротовая полость, зубы, глотка, пищевод, желудок, печень, поджелудочная железа.
69. Класс Млекопитающие, или звери (Mammalia). Характеристика на примере представителя млекопитающих кролика (*Oryctolagus cuniculus*): органы дыхания, кровеносная система.
70. Класс Млекопитающие, или звери (Mammalia). Характеристика на примере представителя млекопитающих - кролика (*Oryctolagus cuniculus*): органы выделения, половые органы, яйцо и овуляция.
71. Экология млекопитающих.

7 Рекомендуемая литература

7.1 Основная литература

1. Блохин Г.И., Александров В.А. Зоология М.: Колос, 2006.

7.2 Дополнительная литература:

2. Ананьева Н.Б. и др. Земноводные и пресмыкающиеся. Энциклопедия природы России. - М., 1998.
3. Беме Р.Л. и др. Птицы. Энциклопедия природы России. - М., 1996.
4. Благосклонов К.Н. Гнездование и привлечение птиц в сады и парки. - М., 1992.
5. Барабаш-Никифоров И.И., Формозов А.Н. Териология. - М., 1963.
6. Громов И.М. и др. Млекопитающие фауны СССР. - М.; Л., 1963. - Т. I, II.
7. Гуртовой Н.Н., Матвеев Б.С. Дзержинский Ф.Я. Практическая зоотомия позвоночных. - м., ч. 1. - 1976; ч. II. - 1978; ч. III. - 1992.
8. Жизнь животных. - М., 1980-1989. - Т. 4-6.
9. Звери. Энциклопедия природы России / Под ред. В.Л. Динец, Е.В. Родильд. - м., 1996.
10. Карташев Н.Н. Систематика птиц. - М., 1974.
11. Карташев Н.Н., Соколов В.Е., Шилов И.А. Практикум по зоологии позвоночных. - м., 1969.

12. Колосов А.М., Лавров Н.П., Наумов С.П. Биология охотничье-промысловых зверей СССР. - М., 1979.
13. Константинов В.М., Наумов С.П., Шаталова С.П. Зоология ПОЗВОНОЧНЫХ. - М., 2007.
14. Красная книга РСФСР. Животные. - М., 1983.
15. Кэррол Р. Палеонтология и эволюция позвоночных. - М., Т. 1. - 1992; т. 2, 3. 1993.
16. Лабораторный практикум по зоологии позвоночных / Под ред. В.М.Константинова. - М.: Академия, 2001.
17. Лебедев Н.В., Дроздов Н.Н., Криволуцкий Д.А. Биологическое разнообразие. М. Владос-2004. 432.
18. Левушкин С.И. Шилов И.А. Общая зоология. - М., 1994.
19. Лабораторный практикум по зоологии позвоночных / Под ред. В.М.Константинова. - М.: Академия, 2001.
20. Михеев А.В. Биология птиц. Определитель птичьих гнезд. - М., 1996.
21. Михеев А.В. Перелеты птиц. - М., 1981.
22. Млекопитающие Советского Союза / Под ред. В.Г.Гептнера, Н.П.Наумова. - М., 1961-1976. - Т. 1-й.
23. Наумов Н.П., Карташев Н.Н. Зоология позвоночных. - М., 1979. - Ч. 1, II
24. Никольский Г.В. Частная ихтиология. - М., 1954.
25. Никольский Г.В. Экология рыб. - М., 1961.
26. Птицы Советского Союза Под ред. Г.П.Дементьева, Н.А.Гладкова. - 1951-1954. - Т. I-VI.
27. Промптов А.Н. Птицы в природе. - М., 1960.
28. Ромер А., Парсонс Т. Анатомия позвоночных. - М., 1992. - Т. 1-2.
29. Сравнительная физиология животных / Под ред. Л.Проссер. - М., 1977-1978. - ч. 1-3.
30. Соколов В.Е. Систематика млекопитающих. - М., 1973-1979. - Т. -3.
31. Терентьев П.В. Герпетология. - М., 1961.
32. Шмальгаузен И.И. Основы сравнительной анатомии позвоночных животных. - М., 1964.
33. Шмальгаузен И.И. Происхождение наземных позвоночных. - М., 1964.
34. Шмидт-Нильсен К. Физиология М., 1982. - Т. 1, 2.
35. Хадорн Э., Венер Р. Общая зоология. - М., 1989.

Методические указания

36. Исаева О.М., Белоусова И.Н. 2019 Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Зоология». 40 с.
37. Презентации лекционного курса.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

База данных «Экономика отрасли – Статистика и аналитика» Росрыболовства - <http://www.fish.gov.ru/otraslevayadeyatelnost/ekonomika-otrasli/statistika-i-analitika>;

База данных Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН – Рыболовство и аквакультура - <http://www.fao.org/fishery/statistics/collections/ru>

CountrySTAT - информационная онлайн-система статистических данных о

продовольствии и сельском хозяйстве на региональном, национальном и субнациональном уровнях <http://www.fao.org/economic/ess/countrystat/en/>;

База профессиональных данных Федерального агентства по рыболовству «Банк правовых актов» <http://fish.gov.ru/> ;

Информационная система «ТЕХНОРМАТИВ» <https://www.technormativ.ru/>;

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты www.elibrary.ru

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методика преподавания данной дисциплины предполагает чтение лекций, проведение семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций по отдельным вопросам дисциплины. Предусмотрена самостоятельная работа студентов, а также прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации.

Лекции посвящаются рассмотрению наиболее важных концептуальных вопросов: основным понятиям; историческим аспектами развития международных отношений в области использования водных биологических ресурсов: раскрываются основные формы оценки и промыслового использования запасов, такие как конвенции, соглашения, договоры, история создания международных комиссий по регулированию использования живых ресурсов и опыт работы, а также правовые вопросы охраны живых ресурсов открытого моря.

Целью проведения практических, лабораторных занятий является закрепление знаний студентов, полученных ими в ходе изучения дисциплины на лекциях и самостоятельно. Практические занятия проводятся в форме семинаров; на них обсуждаются вопросы по теме, разбираются конкретные ситуации по изучаемой теме, обсуждаются доклады. Для подготовки к занятиям семинарского типа студенты выполняют проработку рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины; конспектирование источников; работу с конспектом лекций, просмотр рекомендуемой литературы.

При изучении дисциплины используются интерактивные методы обучения, такие как:

1. Лекция:

– лекция-визуализация – подача материала осуществляется средствами технических средств обучения с кратким комментированием демонстрируемых визуальных материалов (презентаций).

2. Лабораторные занятия:

– лабораторные работы - это вид учебной работы в рамках которого осуществляется тот или иной эксперимент, направленный на получение результатов, имеющих значение с точки зрения успешного освоения студентами учебной программы.

10 Курсовой проект (работа)

Выполнение курсового проекта (работы) не предусмотрено учебным планом.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем

11.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении

образовательного процесса

- электронные образовательные ресурсы, представленные в п. 8 рабочей программы;
- использование слайд-презентаций;
- изучение документов на официальном сайте Росрыболовства, проработка документов;
- интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты.
- работа с обучающимися в ЭИОС ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»

11.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:

- операционные системы Astra Linux (или иная операционная система включенная в реестр отечественного программного обеспечения);
- комплект офисных программ Р-7 Оффис (в составе текстового процессора, программы работы с электронными таблицами, программные средства редактирования и демонстрации презентаций);
- программа проверки текстов на предмет заимствования «Антиплагиат».

11.3 Перечень информационно-справочных систем

- CountrySTAT - информационная онлайн-система статистических данных о продовольствии и сельском хозяйстве на региональном, национальном и субнациональном уровнях <http://www.fao.org/economic/ess/countrystat/en/>;
- База профессиональных данных Федерального агентства по рыболовству «Банк правовых актов» <http://fish.gov.ru/> ;
- Информационная система «ТЕХНОРМАТИВ» <https://www.technormativ.ru/>;
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты www.elibrary.ru

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

- Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются учебные аудитории 6-202, 6-204, 6-216 с комплектом учебной мебели.
- Для самостоятельной работы обучающихся, в том числе для курсового проектирования, используется кабинет 6-203, оборудован комплект учебной мебели, компьютерами с доступом в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду организации, принтером и сканером.
- технические средства обучения для представления учебной информации: аудиторная доска, мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор)
- наглядные пособия.