

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Кафедра экологии, биологии и природных ресурсов

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 С. Ю. Рубцова

"20" июля 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля)

Б1.Б.19 Зоология позвоночных

Уровень высшего образования

бакалавриат

Направление подготовки

06.03.01 Биология

(код и наименование направления подготовки)

Общая биология

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Южно-Сахалинск
2019

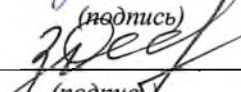
Рабочая программа дисциплины «Зоология позвоночных» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Общая биология»

Составители

Родина Е.Ю., к.б.н., доцент

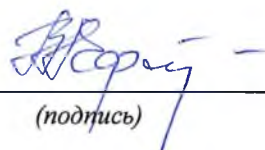

(подпись)

Здорнов И.Г., старший преподаватель


(подпись)

Рабочая программа дисциплины «Зоология позвоночных» утверждена на заседании кафедры экологии, биологии и природных ресурсов 17.06.2019, протокол № 16

Заведующий кафедрой


(подпись)

В.Н. Ефанов

(фамилия, инициалы)

Рецензент(ы):

Доброван А.В., заведующая отделом
экзотических животных
ГБУК «Сахалинский зооботанический парк»


(подпись)

Авдеева К.А., заведующая сектором
экзотических животных
ГБУК «Сахалинский зооботанический парк»


(подпись)

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины «Зоология позвоночных» – изучение особенностей анатомо-морфологического строения систем органов позвоночных животных, их экологии и разнообразия.

Задачи дисциплины

изучить:

- 1) морфологию, основы физиологии, образ жизни и географическое распространение позвоночных;
- 2) происхождение, классификацию, роль позвоночных животных в биосфере и в жизни человека;
- 3) методы прижизненного наблюдения, описания, культивирования, таксономических исследований,
- 4) влияние животных различных таксонов на жизнь человека.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Зоология позвоночных входит в раздел «Б1.Б» и является элементом базовой части учебного плана направления подготовки 06.03.01 «Биология», направленность «Общая биология»

Пререквизиты: Зоология беспозвоночных, Общая биология.

Постреквизиты: Теория эволюции, Биология размножения и развития, Практикум по зоологии и др.

3 ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Изучение дисциплины «Зоология позвоночных» направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-3	владение базовыми представлениями о разнообразии биологических объектов, способность понимать значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способность использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов	знать: основные особенности морфологии, анатомии, физиологии, биологии и экологии позвоночных животных; современную классификацию позвоночных животных; характерные признаки хозяйственно-важных групп; знать общие закономерности жизненных циклов и межвидовых отношений позвоночных животных; уметь: определять позвоночных животных; применять теоретические знания в исследовательских работах и при решении практических задач; владеть: навыками самосто-

		ятельного сравнительного анализа материалов, содержащих сведения об анатомии, физиологии, биологии и экологии различных типов позвоночных и на этой основе предлагать различные варианты научных исследований
--	--	---

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Структура дисциплины

Виды работы	Трудоемкость (академ. часов)/ЗЕТ			
	3 Семестр	Всего	4 Семестр	Всего
Общая трудоемкость	72	72/2	108	108/3
Контактная работа	58		56	
Лекции	36		16	
Практические занятия	18			
Лабораторные занятия			34	
Контактная работа в период теоретического обучения (КонтТО)	4		5	
КонтПА			1	
Самостоятельная работа	14		26	
Вид промежуточной аттестации	Контрольная работа		Экзамен	26 часов

4.2 Распределение видов работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№ п/п	Тема дисциплины	Виды учебной работы (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
		семестр	Контактная (форма занятий)			Самостоя- тельная работа	
			Лекции	Практи- ческие	Лабора- торные		
	1 семестр						
1	Тема1. Тип хордовые (Chordata)	3	6	3		2	Тестирование собеседование
2	Тема 2. Подтип I. Бесчерепные (Acrania)	3	6	3		2	Тестирование собеседование

3	Тема 3. Позвоночные без зародышевых оболочек (<i>Anamnia</i>). Надкласс А. Бесчелюстные (<i>Agnatha</i>) Класс Круглоротые (<i>Cyclostomata</i>)	3	6	3		2	Тестирование собеседование
4	Тема 4. Надкласс Б. Рыбы (<i>Pisces</i>). Класс Хрящевые рыбы (<i>Chondrichthyes</i>)	3	6	3		3	Тестирование собеседование
5	Класс Костные рыбы (<i>Osteichthyes</i>)	3	6	3		2	Тестирование Защита реферата Собеседование
6	Тема 6. Надкласс В. Четвероногие или Наземные позвоночные (<i>Tetrapoda</i>). Класс Земноводные (<i>Amphibia</i>)	3	6	3		3	Тестирование Защита реферата Собеседование
	Всего часов	36	18			14	Контрольная работа
	2 семестр						
1	Тема 7. Позвоночные с зародышевыми оболочками (<i>Amniota</i>). Класс Пресмыкающиеся (<i>Reptilia</i>)	4	4		11	9	Собеседование Лабораторная работа
2	Тема 8. Класс Птицы (<i>Aves</i>)	4	6		11	9	Собеседование Лабораторная работа
3	Тема 9. Класс Млекопитающие (<i>Mammalia</i>). Происхождение и филогения млекопитающих	4	6		12	8	Собеседование Лабораторная работа
	Всего часов	16			34	26	Экзамен (26 часов)

4.3 Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Тип хордовые (*Chordata*)

Зоология позвоночных (хордовых) как заключительный раздел зоологии; причины выделения ее в самостоятельный курс. Значение материалов курса для решения общих биологических проблем и применения зоологии в практике сельского, лесного, рыбного, охотничьего и других хозяйств; в области народного здравоохранения и ветеринарии.

Общая характеристика типа. Специфические черты организации и признаки, общие с некоторыми беспозвоночными животными (вторичная полость тела, вторичный рот, метамерия и т. д.). Место хордовых среди других типов животного царства.

Тема 2. Подтип I. Бесчерепные (*Acrania*)

Общая характеристика подтипа. Бесчерепные как наиболее примитивные хордовые. Организация бесчерепных на примере обыкновенного ланцетника. Приспособительные особенности строения у обыкновенного и глубоководных ланцетников в связи с особенностями условий и образа их жизни. Развитие ланцетника как отражение меняющихся условий существования.

Тема 3. Позвоночные, или черепные (*Vertebrata, или Craniata*)

Позвоночные без зародышевых оболочек (*Anamnia*). Надкласс А. Бесчелюстные (*Agnatha*). Класс 1. Круглоротые (*Cyclostomata*)

Позвоночные как прогрессивная ветвь хордовых, перешедшая к подвижному образу жизни, активному питанию и широко распространенная в разнообразных жизненных условиях.

Основные черты организации позвоночных, возникшие в связи с указанными условиями существования (нервная система, органы чувств, приспособительное значение нервной деятельности; осевой и висцеральный скелет и др.). Классификация подтипа.

Примитивность морфологии и поведения: органы чувств, движения, захвата пищи, тип питания.

Анатомо-морфологическая и биологическая характеристика круглоротых как наиболее примитивных современных позвоночных, специализированных в связи с полупаразитическим образом жизни. Развитие миноги; изменения организации в связи с меняющимися условиями жизни.

Подкласс 1. Миноги (*Petromyzones*). Отряд Миногообразные (*Petromyzoniformes*).

Подкласс 2. Миксины (*Myxini*). Отряд Миксинообразные (*Myxiniiformes*). Особенности организации и биологии. Распространение и хозяйственное значение. Сопоставление круглоротых с вымершим классом щитковых (*Ostracodermi*).

Тема 4. Надкласс Б. Рыбы (*Pisces*). Класс 2. Хрящевые рыбы (*Chondrichthyes*)

Характеристика рыб как первичных водных челюстноротых. Развитие челюстей и парных конечностей. Оценка прогрессивных особенностей морфологии и поведения в связи с условиями существования.

Общая характеристика хрящевых рыб как группы, сочетающей черты примитивной организации (скелет, жаберный аппарат и др.) с прогрессивными особенностями (нервная система, размножение).

Подкласс 1. Пластинчатожаберные (*Elasmobranchii*). Основные черты строения и экологии пластинчатожаберных. Отряды акул и скатов, их характеристика в связи с приспособлением к пелагическому и придонному образу жизни. Основные виды, экология, промысловое значение.

Подкласс 2. Цельноголовые (*Holocephala*). Основные черты организации и экологии.

Тема 5. Класс Костные рыбы (*Osteichthyes*)

Общая характеристика костных рыб как основной группы всего класса. Ее многочисленность и многообразие в связи с различными условиями существования. Деление на подклассы.

**Тема 6. Надкласс В. Четвероногие или Наземные позвоночные (*Tetrapoda*).
Класс Земноводные (*Amphibia*).**

Важнейшие особенности организации в связи с легочным дыханием и передвижением по суше.

Общая характеристика класса в связи с земноводным образом жизни. Основные черты организации в зависимости от условий существования; строение и функционирование главнейших систем органов. Размножение и развитие. Последовательная смена стадий строения в связи с изменениями условий жизни (на примере метаморфоза лягушки). Систематика земноводных.

**Тема 7. Позвоночные с зародышевыми оболочками (*Amniota*).
Класс Пресмыкающиеся (*Reptilia*).**

Характеристика рептилий как низших амниот. Приспособительные к наземному существованию особенности организации рептилий (кожные покровы, скелет, нервная система, внутренние органы). Особенности развития, появление яйцевых и зародышевых оболочек как результат приспособления к размножению на суше.

Тема 8. Класс Птицы (*Aves*)

Общая характеристика птиц как прогрессивной ветви позвоночных животных, приспособившихся к полету.

Обзор организации и основных черт жизнедеятельности птиц: кожные покровы, нервная система и органы чувств; голосовой аппарат и его роль; особенности приспособительного поведения; скелет; органы дыхания; кровообращение; особенности терморегуляции; органы пищеварения, их особенности в связи с составом пищи и приемами ее добывания; мочеполовая система; строение и развитие яйца.

Тема 9. Класс Млекопитающие (*Mammalia*)

Общая характеристика класса млекопитающих как высших позвоночных животных. Обзор организации и основных черт жизнедеятельности. Прогрессивные особенности центральной нервной системы, нервная деятельность и приспособительные формы поведения у млекопитающих. Органы чувств. Внутренние системы органов; скелет; покровы и их производные; характер терморегуляции у млекопитающих. Особенности организаций в связи с различием в условиях существования. Основные черты эмбрионального развития. Плацента.

4.4 Темы и планы практических/лабораторных занятий

	Тема	Содержание занятия
	3 семестр	
1	Тема 1. Тип хордовые (<i>Chordata</i>)	1. Собеседование: 1) история развития зоологии позвоночных в России: труды Бэра, Рулье, Северцова, Шмальгаузена; 2) разделы зоологии позвоночных: ихтиология, брахиология, герпетология, орнитология, териология; 3) современное состояние области знаний и направления развития современных зоологических исследований позвоночных; 4) происхождение хордовых;

		5) неспецифические (билатеральность, вторичноротость, целомичность, метамерность) и специфические (дорсальная нервная трубка, хорда, внутренние жабры, вентральное расположение сердца, наличие хвостового отдела) признаки; 6) общий план строения тела хордовых; 7) место хордовых среди других типов животного царства; 8) признаки общие с некоторыми группами беспозвоночных животных: кольчатые черви, паукообразные, иглокожие; 9) современные доказательства происхождения хордовых от примитивных иглокожих, реконструкционная схема происхождения хордовых; 10) подтипы хордовых: позвоночные, бесчерепные, оболочники; 11) филогенетические связи выделяемые по схеме происхождения хордовых; 12) бесчерепные, примитивные специализированные хордовые; 13) место бесчерепных в эволюции хордовых животных 2.Тестирование
2	Тема 2. Подтип I. Бесчерепные (<i>Acrania</i>)	1. Собеседование: 1) ланцетник, особенности организации и биологии; 2) размножение и эмбриональное развитие ланцетника; 3) место бесчерепных в эволюции хордовых животных 2. Практическая работа «Особенности внешнего и внутреннего строения бесчерепных, развитие ланцетника»: 1) внешнее строение ланцетника; 2) особенности расположения внутренних органов; 3) строение кровеносной системы ланцетника; 4) отдельные стадии эмбрионального развития ланцетника; 5) постэмбриональное развитие, особенности 3.Тестирование
3	Тема 3. Позвоночные без зародышевых оболочек (<i>Anamnia</i>). Надкласс А. Бесчелюстные (<i>Agnatha</i>) Класс Круглоротые (<i>Cyclostomata</i>)	1. Собеседование: 1) организация представителей класса круглоротых (миног и миксин), как наиболее примитивных современных позвоночных: покровы, двигательная система, органы пищеварения и питания, органы дыхания и газообмена, органы выделения и водно-солевого равновесия, половая система и особенности размножения, нервная система и органы чувств, эндокринная система; 2) особенности поведения и образ жизни миног и миксин; 3) особенности организации и биологии палеозойских Щитковых: классы Птероспидоморфы и Цефалопсидоморфы; 4) происхождение палеозойских Щитковых и их место в системе позвоночных 2. Практическая работа «Внешнее и внутреннее строение круглоротых»: 1) особенности внешнего строения миноги, общие черты Круглоротых, связанные с паразитическим образом жизни, внешний облик, строение присасывательной воронки; 2) строение пищеварительной, дыхательной и кровеносной систем миноги; 3) череп миноги, особенности скелетной системы Круглоротых

		3.Тестирование
4	Тема 4. Надкласс Б. Рыбы (<i>Pisces</i>). Класс Хрящевые рыбы (<i>Chondrichthyes</i>)	1. Собеседование: 1) общая характеристика рыб, как первичноводных позвоночных животных; 2) форма тела рыб, ее связь с особенностями среды обитания и экологии видов; 3) гидродинамические особенности тела рыб и способы передвижения в водной среде; 4) кожные покровы и их производные, типы чешуй: плакоидная, космоидная, ганоидная и элатмоидная, эволюция чешуи рыб, происхождение различных типов; 5) парные и непарные плавники, особенности строения и локомоторных функций, теории происхождения парных и непарных плавников; 6) сравнительный морфо-анатомический анализ хрящевых и костных рыб: общие различия организации скелета; 7) череп хрящевых и костных рыб: соотношение нейрокраниума и дермокраниума, спланхнокраниум и степень окостенения; 8) осевой скелет хрящевых и костных рыб, типы позвонков и их развитие; 9) ребра, функции и анатомическое расположение; 10) типы плавников у хрящевых и костных рыб: трибазальный, стенобазальный и эврибазальный; 11) пояса конечностей: особенности организации в двух классах рыб; 12) органы пищеварения и питания хрящевых рыб: особенности органов захвата и механической обработки пищи, строение ротовой полости, особенности анатомии желудка и кишечника; 13) спиральный клапан и ректальная, биологическое значение; 14) печень, особенности строения и функций; 15) кровеносная система хрящевых рыб: примитивный план строения кровеносной системы, характерный для рыб, камерность сердца, отделы сердца, особенности организации сосудистой системы; 16) система выделения хрящевых рыб: мезонефрические почки акулы, строение нефрона мочевыводящие пути, судьба Вольфова канала у самок и самцов; 17) особенности азотистого обмена у хрящевых рыб; 18) половая система хрящевых рыб: строение семенников и яичников акулы, строение яиц акулы, особенности размножения хрящевых рыб; 19) особенности организации нервной системы и органов чувств у хрящевых рыб: возрастание относительных размеров головного мозга и его отделов, развитие обонятельных долей, зрительных бугров, мозжечка, усложнение по сравнению с круглоротыми органов чувств хрящевых рыб: органы обоняния, сейсмоденситивные органы, электрические органы, особенности строения глаза акулы, ближняя ориентация, монохроматное зрение 2. Практическая работа «Скелет хрящевых рыб, внешнее и

		внутреннее строение хрящевых рыб»: 1) общий план строения скелетной системы акулы, отделы скелета; 2) строение нейрокраниума и спланхнокраниума, элементы строения; 3) сравнительный анализ строения скелетов парных (грудных и брюшных) плавников и поясов конечностей 3.Тестирование
5	Класс Костные рыбы (<i>Osteichthyes</i>)	1. Собеседование: 1) органы пищеварения и питания костных рыб: разнообразие строения челюстного аппарата, первичные и вторичные челюсти, глоточные зубы, особенности строения желудка, пилорические выросты и роль в интенсификации пищеварения, соотношение длины кишечника костной рыбы и специализации питания; 2) кровеносная система костных рыб: отличия от кровеносной системы хрящевых рыб – камерность и отделы сердца, перемишка корней аорты, ассиметричное развитие сосудистой системы, своеобразие строения кровеносной системы у двоякодышащих рыб; 3) система выделения костных рыб: особенности строения, мезонефрическая почка, особенности процесса выделения и регуляция водно-солевого обмена; 4) половая система костных рыб: строение половых желез, соотношение половых и мочевых протоков, яйца костных рыб, особенности размножения костных рыб, явление реверсии пола; 5) особенности организации нервной системы и органов чувств у костных рыб: усложнение по сравнению с хрящевыми рыбами организации нервной системы, перекрест зрительных нервов, сильно развитое мозжечка, органы обоняния и осязания, сейсмочувствительные органы, электрические органы, особенности строения глаза костной рыбы, ближняя ориентация, цветное зрение; 6) систематика надкласса Рыб; 7) пути эволюции рыб и филогенетические связи различных таксономических групп; 8) распространение, многообразие и экология хрящевых и костных рыб; 9) распространение хрящевых рыб, связь его с соленостью воды и температурным режимом; факторы, влияющие на распространение и многообразие различных таксономических групп хрящевых рыб; 10) особенности экологии различных жизненных типов акул и скатов; 11) космополитическое распространение костных рыб, связь распространения с параметрами водной среды и климатическими условиями районов обитания; 12) многообразие костных рыб как результат широкой радиации и адаптивности представителей этого класса позвоночных животных; 13) особенности экологии различных жизненных типов

		костных рыб; 14) особенности организации двоякодышащих и кистеперых рыб: блочная структура строения черепа, затаенное дыхание, морфо-физиологические особенности дыхательной системы, место двоякодышащих и кистеперых рыб в филогении позвоночных 2. Практическая работа «Скелет костистой рыбы, внешнее и внутреннее строение костистой рыбы»: 1) сравнительная характеристика внешнего и внутреннего строения костистых рыб на примере горбуши и наваги как представителей анадромных и полупроходных рыб; 2) определение видов рыб; 3) многообразие, систематика и экология рыб 3. Защита реферата
6	Тема 6. Надкласс В. Четвероногие или Наземные позвоночные (<i>Tetrapoda</i>). Класс Земноводные (<i>Amphibia</i>)	1. Собеседование: 1) возникновения современных отрядов земноводных: поли- и монофилетическое видообразование; 2) филогения и особенности организации современных отрядов земноводных: преобразование комплекса атлант-эпистрофей, преобразование подвеска и развитие среднего уха, различные варианты строения конечностей и их поясов в трех современных отрядах земноводных; 3) морфофизиологические особенности дыхательной системы: множественность органов дыхания, гулярный механизм прокачки воздуха; 4) многообразие, систематика и экология амфибий 2. Практическая работа «Внешнее и внутреннее строение земноводных, скелет земноводных»: 1) особенности внешнего строения лягушки, отделы тела, конечности, органы чувств, резонаторы самцов; 2) строение и расположение внутренних органов, топография внутренних органов, легочные мешки, их строение; 3) сагиттальный разрез сердца и его строение; 4) общий план строения скелетной системы лягушки, отделы скелета, особенности.; 5) строение черепа лягушки, нейрокраниум (детали строения), строение позвонков и позвоночника в целом; 6) скелеты конечностей с поясами (плечевым и тазовым) 3. Защита реферата
4 семестр		
1	Тема 7. Позвоночные с зародышевыми оболочками (<i>Amniota</i>). Класс Пресмыкающиеся (<i>Reptilia</i>)	1. Собеседование: 1) современные отряды пресмыкающихся, прогрессивные и архаичные черты организации; 2) отряд черепахи: своеобразие скелетной системы, морфофизиологические особенности и экологическая радиация; 3) подотряды: срытошейные, морские, мягкотелые, бокошейные и бесщитковые черепахи, основные представители, характер распространения, особенности биологии; 4) отряд Клювоголовые, примитивные черты организации; 5) отряд Чешуйчатые: особенности строения скелетной

		системы, прогрессивные морфофизиологические черты и экологическая радиация; 6) подотряды: хамелеоны, ящерицы, двуходки, змеи. Основные представители, характер распространения, особенности биологии; 7) отряд Крокодилы, своеобразие скелетной системы, морфофизиологические особенности и экологическая радиация; 8) семейства: аллигаторы и настоящие крокодилы, основные представители, характер распространения, особенности биологии; 9) экологические группы рептилий по местам обитания; 10) способы локомоции у рептилий; 11) способы питания пресмыкающихся; 12) размножение и развитие рептилий; 13) нервная деятельность и особенности поведения рептилий; 14) годовые циклы пресмыкающихся, значение в биоценозах и для человека 2. Лабораторная работа «Внешнее и внутреннее строение пресмыкающихся на примере прыткой ящерицы» 3. Тестирование 4. Защита реферата или аналитического обзора
2	Тема 8. Класс Птицы (<i>Aves</i>)	1. Собеседование: 1) особенности организации современных птиц: характеристика остеологических преобразований, усложнение организации дыхательной системы, двойное дыхание и «запрет» на живорождение; 2) кинетизм черепа диапсид, его виды и значение; 3) особенности морфологии птиц, характерных для открытых и закрытых биотопов; 4) внешнее строение и особенности приспособления к условиям существования у разных экологических групп птиц; 5) принципы систематики класса птиц; 6) экологические группы птиц по питанию; 7) морфологические особенности птиц различных систематических и экологических групп; 8) особенности внешнего строения птиц, связанные с полетом; 9) особенности организации внутреннего строения птиц, связанные с полетом; 10) приспособления в строении скелета птиц, связанные с полетом; 11) физиологические особенности птиц, связанные с полетом; 12) распространение птиц, фенологические явления в их жизни; 13) выводковые и гнездовые птицы, гнездовой паразитизм; 14) многообразие, систематика и экология птиц 2. Лабораторная работа « Особенности внешнего и внутреннего строения птиц»: 1) особенности внешнего строения голубя, дифференциация перьевого покрова, строение махового, рулевого, контурного покровного, пухового пера, собственно пуха и щетинок; 2) строение и расположение внутренних органов, детали

		строения; 3) строение головного мозга, его специфика; 4) строение мочеполовой системы самца и самки; 5) общий план строения скелетной системы птиц, специфика, связанная со способностью к полету, отделы скелета, особенности; 6) строение черепа птиц; 7) строение позвонков и позвоночника; 8) скелеты конечностей с поясами (плечевым и тазовым); 9) определение птиц 3. Тестирование 4. Защита реферата или аналитического обзора
3	Тема 9. Класс Млекопитающие (<i>Mammalia</i>). Происхождение и филогения млекопитающих	1. Собеседование: 1) особенности внешнего строения, топография внутренних органов, строение головного мозга, строение мочеполовой системы самца и самки; 2) общий план строения скелетной системы млекопитающих, отделы скелета, особенности; 3) строение черепа млекопитающих разных систематических групп; 4) строение позвонков млекопитающих и позвоночника в целом; 5) скелеты конечностей с поясами у разных экологических групп млекопитающих (плечевым и тазовым); 6) внешнее строение и особенности приспособления к условиям существования у разных систематических и экологических групп млекопитающих; 7) принципы систематики млекопитающих; 8) филогения млекопитающих; 9) первозвери: морфологические, физиологические особенности, ареал; 10) сумчатые млекопитающие и их место в системе класса; 11) плацентарные звери: распространение, разнообразие, эволюционные предпосылки и факторы, способствующие процветанию класса; 12) современные отряды плацентарных млекопитающих и их экологические особенности: Насекомоядные; Шерстокрылы; Грызуны; Зайцеобразные; Рукокрылые; Хищные; Китообразные; Хоботные; Неполнозубые; Ящеры; Даманы; Трубказубые; Сиреновые; Ластоногие; Мозленогие; Парнокопытные; Непарнокопытные; Приматы; 13) особенности эмбриональной закладки кровеносной системы позвоночных, эволюция сердца позвоночных: камерность, число отделов, перегородка, основные направления морфофизиологических изменений в процессе эволюции; 14) эволюция артериальной сосудистой системы: круги кровообращения, снабжение кровью жабер и легких, эволюция дуг аорты, редукция жаберной сети артерий при переходе к легочному дыханию; 15) эволюция венозной сосудистой системы: воротные системы почек и печени, дифференциация венозной системы;

	16) эмбриональное кровообращение; 17) эволюция дыхательной системы позвоночных, жаберное и легочное дыхание, особенности и пути перехода в процессе эволюции; 18) два механизма жаберного дыхания, сравнительная характеристика; 19) легочное дыхание: различия в строении легких и воздухоносных путей у представителей разных классов позвоночных, механизмы вентиляции легких – гулярный и за счет экскурсии грудной клетки 2. Лабораторная работа «Внешнее и внутреннее строение млекопитающих. Позвоночные животные Сахалинской области» 3. Тестирование 4. Защита реферата или аналитического обзора
--	---

5 ТЕМЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ

Темы для самостоятельного изучения не предусмотрены.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Лекции, практические и лабораторные занятия, собеседование, тестирование.
Темы лекций соответствуют разделу «4.3 Содержание разделов дисциплины».

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательная технология
3 семестр			
1	Тема 1. Тип хордовые (<i>Chordata</i>)	Лекция Практическое занятие	Тематическая лекция Практическое занятие: 1) собеседование; 2) тестирование
2	Тема 2. Подтип I. Бесчерепные (<i>Acrania</i>)	Лекция Практическое занятие	Тематическая лекция Практическое занятие: 1) собеседование; 2) практическая работа «Особенности внешнего и внутреннего строения бесчерепных, развитие ланцетника»; 3) тестирование
3	Тема 3. Позвоночные без зародышевых оболочек (<i>Anamnia</i>). Надкласс А. Бесчелюстные (<i>Agnatha</i>) Класс Круглоротые (<i>Cyclostomata</i>)	Лекция Практическое занятие	Тематическая лекция Практическое занятие: 1) собеседование; 2) практическая работа «Внешнее и внутреннее строение круглоротых»; 3) тестирование
4	Тема 4.		Тематическая лекция

	Надкласс Б. Рыбы (<i>Pisces</i>). Класс Хрящевые рыбы (<i>Chondrichthyes</i>)	Лекция Практическое занятие	Практическое занятие: 1) собеседование; 2) практическая работа «Скелет хрящевых рыб, внешнее и внутреннее строение хрящевых рыб»; 3) тестирование
5	Класс Костные рыбы (<i>Osteichthyes</i>)	Лекция Практическое занятие	Тематическая лекция Практическое занятие: 1) собеседование; 2) практическая работа «Скелет костистой рыбы, внешнее и внутреннее строение костистой рыбы»; 3) защита реферата
6	Тема 6. Надкласс В. Четвероногие или Наземные позвоночные (<i>Tetrapoda</i>). Класс Земноводные (<i>Amphibia</i>)	Лекция Практическое занятие	Тематическая лекция Практическое занятие: 1) собеседование; 2) практическая работа «Внешнее и внутреннее строение земноводных, скелет земноводных»; 3) защита реферата
4 семестр			
1	Тема 7. Позвоночные с зародышевыми оболочками (<i>Amniota</i>). Класс Пресмыкающиеся (<i>Reptilia</i>)	Лекция Лабораторное занятие	Тематическая лекция Лабораторное занятие: 1) собеседование; 2) лабораторная работа «Внешнее и внутреннее строение пресмыкающихся на примере прыткой ящерицы»; 3) тестирование; 4) защита реферата или аналитического обзора
2	Тема 8. Класс Птицы (<i>Aves</i>)	Лекция Лабораторное занятие	Тематическая лекция Лабораторное занятие: 1) собеседование; 2) лабораторная работа «Особенности внешнего и внутреннего строения птиц»; 3) тестирование; 4) защита реферата или аналитического обзора
3	Тема 9. Класс Млекопитающие (<i>Mammalia</i>). Происхождение и филогения млекопитающих	Лекция Лабораторное занятие	Тематическая лекция Лабораторное занятие: 1) собеседование; 2) лабораторная работа «Внешнее и внутреннее строение млекопитающих. Позвоночные животные Сахалинской области»

			3) тестирование; 4) защита реферата или аналитического обзора
--	--	--	---

7 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА (МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для текущего контроля успеваемости студентов и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины предполагается выполнение самостоятельной работы студентами по следующим формам, которые входят в ФОС по данной дисциплине:

- тесты самоконтроля;
- вопросы для собеседования;
- подготовка и защита рефератов;
- практическая /лабораторная работа;
- подготовка аналитических обзоров.

По каждой форме самостоятельной работы предполагается сдача изученного с оценкой за проделанную работу.

Для итогового контроля освоения дисциплины предлагаются вопросы для сдачи экзамена и примерный вариант итогового теста по дисциплине.

7.1 Вопросы для собеседования

1. Причины выделения зоологии позвоночных в самостоятельный курс
2. История развития зоологии позвоночных. Ученые – зоологи
3. Значение материалов курса для решения общих биологических проблем и применения знаний по зоологии позвоночных в практике
4. Место хордовых в системе других типов животного царства
5. Специфические черты организации и признаки, общие с некоторыми беспозвоночными
6. Характеристика подтипа бесчерепных
7. Организация подтипа бесчерепных
8. Приспособительные особенности строения обыкновенного и глубоководных ланцетников в связи с особенностями условий и образа их жизни
9. Эмбриональное и постэмбриональное развитие ланцетника
10. Анатомо-морфологическая и биологическая характеристика круглоротых. Развитие миноги; изменения организации в связи с меняющимися условиями жизни
11. Особенности организации и биологии отряда миксинообразных (*Myxiniiformes*)
12. Характеристика рыб как первичных водных челюстноротых
13. Оценка прогрессивных особенностей морфологии и поведения в связи с условиями существования
14. Общая характеристика хрящевых рыб
15. Основные черты строения и экологии пластинчатожаберных. Отряды акул и скатов, их характеристика в связи с приспособлением к пелагическому и придонному образу жизни
16. Основные черты организации и экологии подкласса цельноголовые (*Holocephala*)
17. Общая характеристика костных рыб
18. Анатомо-морфологическая и биологическая характеристика класса костных рыб. Многочисленность и многообразие класса костных рыб в связи с различными условиями существования. Систематика костных рыб
19. Общая характеристика класса земноводные (*Amphibia*) в связи с их образом жизни

20. Основные черты организации в зависимости от условий существования. Размножение и развитие класса земноводные (на примере метаморфоза лягушки)
21. Систематика земноводных
22. Экология и практическое значение земноводных
23. Характеристика класса пресмыкающиеся (*Reptilia*) как низших амниот. Приспособительные к наземному существованию и особенности организации рептилий
24. Особенности развития, появление яйцевых и зародышевых оболочек. Систематика пресмыкающихся
25. Общая характеристика птиц как прогрессивной ветви позвоночных животных, приспособившихся к полету
26. Обзор организации и основных черт жизнедеятельности птиц. Систематика птиц
27. Общая характеристика класса млекопитающих как высших позвоночных животных
28. Обзор организации и основных черт жизнедеятельности млекопитающих
29. Систематика млекопитающих. Экология млекопитающих
30. Саркоптеригии как возможные предки наземных позвоночных: выход позвоночных на сушу, определяющие эволюционные и палеоэкологические факторы
31. Ихтеостега, особенности организации и приспособления к воздушно-водному обитанию, проблема происхождения пятипалой конечности
32. Акантостега и явление преадаптации

Критерии оценки:

- **оценка «отлично»** выставляется студенту:
если проблема раскрыта полностью, проведён тщательный анализ, информация систематизирована и логически связана;
- **оценка «хорошо»** -
если проблема достаточно раскрыта, проведён анализ, информация последовательна систематизирована;
- **оценка «удовлетворительно»** -
если проблема раскрыта не полностью, выводы не обоснованы, информация не совсем последовательная;
- **оценка «неудовлетворительно»** -
если проблема не раскрыта, выводы отсутствуют, информация не связана, нелогична.

7.2 Вариант теста самоконтроля

1. Каким числом видов представлена группа животных, относящихся к типу хордовых:

- 1) 4 тысячи;
- 2) 40 тысяч;
- 3) 400 тысяч;
- 4) 4 миллиона.

2. Позвоночные появились:

- 1) в нижнем Протерозое;
- 2) в Кембрии;
- 3) на рубеже Ордовика - Силура;
- 4) в Юрский период.

3. Соматическая мускулатура позвоночных представлена:

- 1) поперечно-полосатой тканью;
- 2) гладкой мышечной тканью;
- 3) гиалиновой тканью;
- 4) эпидермальной тканью.

4. Желудок миноги:

- 1) не развит - пищевод непосредственно переходит в кишку;
- 2) не функционирует - фактически является «депо» пищи;
- 3) функционирует в полном объёме - выделяет пищеварительный сок;
- 4) делится на два отдела - железистый и мускульный.

5. Для хрящевых рыб характерна:

- 1) циклоидная чешуя;
- 2) плакоидная чешуя;
- 3) ганоидная чешуя;
- 4) ктеноидная чешуя.

6. Верхний элемент подъязычной дуги называется:

- 1) рострум;
- 2) гиомандибуляре;
- 3) меккелев хрящ;
- 4) гиоид.

7. Основное пищеварение у акул осуществляется:

- 1) в желудке;
- 2) в начальном отделе кишечника;
- 3) в зобе;
- 4) нижней трети толстого кишечника.

8. Основная функция плавательного пузыря рыб заключается в:

- 1) приспособительной функции при перемещении рыб из одного горизонта воды в другой;
- 2) главном органе дыхания рыб;
- 3) органе, сокращающем массу тела рыб;
- 4) газообменном резервуаре.

9. Хвостовой плавник у костистых рыб:

- 1) гомоцеркальный;
- 2) гетероцеркальный;
- 3) простоцеркальный;
- 4) совсемнецеркальный.

10. Рыбы являются животными:

- 1) пойкилотермными;
- 2) гомойотермными;
- 3) гомойотермно - пойкилотермными;
- 4) пойкилотермно - гомойотермными.

11. Торпедообразную форма тела имеют:

- 1) угри, конёк, бычок;
- 2) тунцы, скумбрия, акулы;
- 3) камбала, манта, палтус;
- 4) игла-рыба, латимерия.

12. Амфилический челюстной аппарат:

- 1) сростается с боковыми стенками черепной коробки;
- 2) прикрепляется к боковым стенкам черепной коробки двумя отростками;
- 3) прикрепляется к черепной коробке при помощи подвеса;
- 4) прикрепляется к черепной коробке при помощи челюстных суставов.

13. Поперечно-полосатая мускулатура выстилает

- 1) скелет и сердце;
- 2) кишечник;
- 3) кровеносные сосуды;
- 4) пищевод.

14. У костистых рыб жаберный аппарат состоит из жаберных дуг в количестве:

- 1) 4;
- 2) 3;
- 3) 5;
- 4) 6;

15. По разнообразию пищи среди рыб-монофагов различают:

- 1) потребляющих пищу двух видов;
- 2) потребляют пищу одного вида;
- 3) набор меню весьма разнообразен;
- 4) набор меню относительно скуден.

16. К центральной нервной системе рыб относятся:

- 1) нервы, отходящие от головного мозга;
- 2) нервы, отходящие от головного и спинного мозга;
- 3) головной мозг;

17. Сердце рыб:

- 1) однокамерное;
- 2) двухкамерное;
- 3) трёхкамерное;
- 4) четырёхкамерное.

18. Основным фактором, определяющим продолжительность инкубации икринок рыб является:

- 1) повышение температуры воды;
- 2) повышение солёности воды;
- 3) понижение температуры воды;
- 4) обилие корма.

19. Жировой плавник характерен для:

- 1) трескообразных;
- 2) щукообразных;
- 3) лососеобразных;
- 4) карпообразных;

20. Основными типами миграций рыб являются:

- 1) нерестовые;
- 2) нагульные;
- 3) прогулочные;
- 4) сезонные;

21. Одним из приспособлений к жизни в водной среде (понижение температуры, низкое содержание кислорода) является:

- 1) способностью давать многочисленное потомство;
- 2) высокий уровень обмена веществ;
- 3) низкий уровень обмена веществ;
- 4) способность быстро передвигаться;

22. Амфибии пьют воду:

- 1) слизывая капли воды языком;
- 2) находясь в водоёме, вода проникает в организм через поры эпидермиса кожи;
- 3) перорально, находясь в толще воды;
- 4) не пьют - им хватает воды в проглоченной пище .

23. Первые амфибии, появившиеся в пресных водоёмах в конце Девона, назывались:

- 1) стегоцефалы;
- 2) ихтиостегиды;
- 3) лабиринтодонты;
- 4) кистепёрые рыбы.

24. Дыхание пресмыкающихся осуществляется:

- 1) при помощи наружных жабр;
- 2) лёгкими при помощи грудной клетки;
- 3) в меньшей мере лёгкими, в большей - поверхностью кожи;
- 4) аэробно.

25. Одним из факторов способности птиц к полёту является:

- 1) четырёхкамерное сердце и два круга кровообращение;
- 2) ускоренный обмен веществ;
- 3) двухкамерный желудок;
- 4) один функционирующий яйцевод;

26. Терморегуляция птиц осуществляется за счёт:

- 1) потоотделения;
- 2) испарения с поверхности языка;
- 3) полипноэ (учащённого дыхания);
- 4) частого питания.

27. К надотряду бескилевых птиц относятся:

- 1) клесты;
- 2) голуби;
- 3) домашние куры;
- 4) страусы.

28. Одним из важнейших факторов расселения птиц является:

- 1) оптимальный температурный режим;
- 2) наличие корма;
- 3) близость населённых пунктов;
- 4) наличие водоёма.

29. Одной из основных прогрессивных черт млекопитающих являются:

- 1) челюсти, снабжённые зубами;
- 2) кожа, имеющая шерсть;
- 3) высокий уровень развития ЦНС;
- 4) хорошо развитая скелетная мускулатура.

30. Желудок жвачных состоит из:

- 1) одного отдела;
- 2) двух отделов;
- 3) трёх отделов;
- 4) четырёх отделов.

31. Дельфин белобочка относится к:

- 1) отряду ластоногих;
- 2) отряду китообразных;
- 3) семейству настоящих тюленей;
- 4) подотряду беззубых китов.

32. Одна из важнейших прогрессий в эволюции млекопитающих была связана способностью:

- 1) к терморегуляции;
- 2) к хищничеству;
- 3) к травоядению;
- 4) к вскармливанию детёнышей молоком.

33. Функцию термоизоляции у ластоногих выполняет:

- 1) шерстный покров;
- 2) подкожный, внутренний жир;
- 3) кожный жир;
- 4) усиленный обмен веществ.

Критерии оценки:

- **оценка «отлично»** выставляется студенту, если выполнен полный объем работы, что соответствует **85-100 %**;
- **оценка «хорошо»** выставляется студенту, если выполнено **70-84 %** работы;
- **оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, если выполнено **52-69 %** работы;
- **оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, если выполнено менее **51 %** работы.

7.3 Темы рефератов

- 1.Акклиматизация и реакклиматизация разных групп животных
- 2.Проблемы одомашнивания позвоночных животных
- 3.Морфофизиологические приспособления рыб к воде
- 4.Многообразие современных хрящевых рыб
- 5.Промысловое значение хрящевых рыб. Охрана хищников океана
- 6.Механизмы сигнализации и локации рыб
- 7.Основные виды ганоидных рыб, их приспособления, биология, хозяйственное значение, проблемы их охраны и воспроизводства
- 8.Основные семейства ихтиофауны Сахалинской области, их признаки, биологические особенности, хозяйственное значение, проблемы их охраны и воспроизводства
- 9.Морфофизиологические приспособления птиц к полету
- 10.Многообразие рептилий
- 11.Многообразие птиц
- 12.Многообразие млекопитающих
- 13.Антропогенное воздействие на позвоночных
- 14.Методы охраны наземных позвоночных

Критерии оценки:

- **оценка «отлично»** выставляется студенту: если проблема раскрыта полностью, проведён тщательный анализ, информация систематизирована и логически связана;

- **оценка «хорошо»** – если проблема достаточно раскрыта, проведён анализ, информация последовательна систематизирована;
- **оценка «удовлетворительно»** – если проблема раскрыта не полностью, выводы не обоснованы, информация не совсем последовательная;
- **оценка «неудовлетворительно»** – если проблема не раскрыта, выводы отсутствуют, информация не связана, нелогична.

7.5 Вопросы для подготовки к контрольной работе

1. Происхождение и эволюция рептилий
2. Происхождение и эволюция амфибий
3. Происхождение и эволюция рыб
4. Зоология позвоночных и основные этапы её развития
5. Характеристика класса хрящевых рыб
6. Подтип Оболочники. Общая характеристика и систематика
7. Экология и хозяйственное значение рептилий
8. Характеристика класса рептилий
9. Анамнии и амниоты
10. Экология и хозяйственное значение амфибий
11. Система класса амфибий
12. Характеристика класса амфибий
13. Экология и хозяйственное значение хрящевых рыб
14. Экология и хозяйственное значение костных рыб
15. Двоякодышащие. Общая характеристика и систематика
16. Характеристика класса Костных рыб
17. Характеристика типа Хордовых
18. Челюстноротые. Надкласс рыбы
19. Бесчелюстные. Классы Миноги и Миксины.
20. Характеристика подтипа Оболочников
21. Скелет хрящевых рыб
22. Скелет костных рыб
23. Скелет амфибий
24. Кровеносная система бесчерепных и круглоротых
25. Кровеносная система хрящевых рыб
26. Кровеносная система амфибий
27. Кровеносная система рептилий
28. Кровеносная система бесчерепных
29. Нервная система бесчерепных и оболочников
30. Пищеварительная система и способ питания бесчерепных
31. Нервная система хрящевых рыб
32. Нервная система костных рыб
33. Нервная система и органы чувств амфибий
34. Нервная система и органы чувств рептилий
35. Дыхательная система рыб
36. Дыхательная и кровеносная система амфибий, их функциональная связь.
37. Дыхательная система рептилий
38. Выделительная и половая система Бесчерепных
39. Половая система амфибий и особенности размножения
40. Пищеварительная система рыб

Темы для подготовки аналитических обзоров

1. Причины появления Земле земноводных и пресмыкающихся
2. Причины вымирания динозавров
3. Виды саблезубых млекопитающих, причины их вымирания
4. Прогрессивные изменения в развитии кожных покровов, скелета, пищеварительной, выделительной и нервной системы рыб по сравнению с миногами и миксинами.
5. Дыхательная система хрящевых и костистых рыб.
6. Происхождение и биологическое значение челюстного аппарата у рыб.
7. Специфика репродуктивной и выделительной систем хрящевых рыб.
8. Характеристика земноводных как самых примитивных из наземных позвоночных.
9. Прогрессивные черты в общей организации земноводных по сравнению с рыбами.
10. Размножение и развитие земноводных. Метаморфоз.
11. Прогрессивные черты организации птиц, принципиально отличающие их от рептилий.
12. Морфофизиологические особенности птиц в связи с освоением воздушной среды.
13. Специфика дыхательной системы птиц в связи с полетом.
14. Прогрессивные преобразования в строении нервной системы млекопитающих.
15. Особенности строения черепа млекопитающих.

Критерии оценки:

- **оценка «отлично»** выставляется студенту:
если проблема раскрыта полностью, проведён тщательный анализ, информация систематизирована и логически связана;
- **оценка «хорошо»** – если проблема достаточно раскрыта, проведён анализ, информация последовательна систематизирована;
- **оценка «удовлетворительно»** – если проблема раскрыта не полностью, выводы не обоснованы, информация не совсем последовательная;
- **оценка «неудовлетворительно»** – если проблема не раскрыта, выводы отсутствуют, информация не связана, нелогична.

7.6 Вопросы для подготовки к экзамену

1. Значение зоологии позвоночных для решения общих биологических проблем и ее применение в практике сельского, лесного, рыбного, охотничьего и других хозяйств
2. Краткий очерк истории зоологии позвоночных. Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии зоологии позвоночных
3. Тип Хордовые. Система. Основные виды
4. Тип Хордовые. Общая характеристика
5. Низшие хордовые. Общая характеристика
6. Высшие хордовые. Общая характеристика
7. Класс Круглоротые. Характеристика круглоротых как наиболее примитивных современных позвоночных, специализированных в связи с полупаразитическим образом жизни
8. Характеристика отряда Миноги. Особенности организации и биологии. Распространение и хозяйственное значение
9. Надкласс Рыбы. Общая характеристика

10. Класс Хрящевые рыбы. Система. Общая характеристика
11. Класс Костные рыбы. Общая характеристика класса, его многочисленность и разнообразие в связи с многообразием условий существования
12. Класс Костные рыбы. Система. Общая характеристика
13. Надотряд Двоякодышащие рыбы. Распространение. Особенности организации. Значение
14. Надотряд Кистеперые рыбы – древняя, почти целиком, вымершая группа. Особенности организации в связи со своеобразием условий жизни. Значение кистеперых рыб
15. Отряд Осетрообразные. Распространение. Биология. Значение
16. Отряд Лососеобразные. Распространение. Биология. Значение
17. Отряд Сельдеобразные. Общая характеристика отряда, основные виды, распространение, биология, значение для человека
18. Отряд Угреобразные. Распространение. Биология. Значение
19. Отряд Окунеобразные. Общая характеристика отряда, особенности организации, основные виды, распространение, биология, значение для человека
20. Отряд Карпообразные. Общая характеристика отряда, особенности организации, распространение, основные виды и их биология, значения для человека
21. Отряд Колюшкообразные. Распространение, основные виды, биология, значение
22. Характеристика отрядов: Трескообразные, Камбалообразные. Распространение, основные виды, биология, значение.
23. Общая характеристика класса Земноводных, как первых наземных позвоночных. Система класса.
24. Характеристика отрядов земноводных: Безногие, Хвостатые, Бесхвостые. Основные виды, распространение, значение для человека.
25. Забота о потомстве класса Земноводных, причины, примеры
26. Значение земноводных в природе и для человека
27. Происхождение и эволюция земноводных
28. Класс пресмыкающиеся. Общая характеристика пресмыкающихся как низших амниот, приспособленных к наземному существованию, особенности организации
29. Систематика современных пресмыкающихся. Основные виды
30. Отряд Черепахи. Система. Общая характеристика. Основные виды. Распространение. Биология. Значение
31. Отряд Клювоголовые. Распространение. Биология. Значение
32. Подотряд Ящерицы. Система. Основные виды. Биология. Значение
33. Подотряд Змеи. Система. Основные виды. Биология. Значение
34. Поведение и образ жизни пресмыкающихся. Цикличность. Численность и динамика численности
35. Подотряд Хамелеоны. Общая характеристика. Основные виды. Особенности распространения, биология. Значение для человека
36. Происхождение и эволюция рептилий
37. Общая характеристика класса Птицы. Особенности распространения
38. Система класса Птицы. Основные виды, распространение
39. Комплекс приспособления птиц к полету
40. Надотряд Пингвины. Особенности организации, биологические особенности. Основные виды, их распространение, значение
41. Надотряд Бескилевые птицы. Отряды: Африканские страусы, Нанду, Казуары, Киви
42. Особенности организации бескилевых, биологические особенности, основные виды, их распространение, значение

43. Отряды: Гагарообразные, Поганкообразные и Трубноносые. Особенности строения, биологические особенности, основные виды, их распространение, значение
44. Характеристика отрядов: Листообразные, Голенастые, Гусеобразные, Дневные хищные птицы, Сорокообразные, Курнообразные, Кукушкообразные, Голубеобразные, Ржанкообразные, Козодоеобразные, Стрижеобразные, Попугаеобразные, Дятлообразные, Ракшеобразные, Воробьинообразные. Система, особенности строения, биологические особенности, основные виды
45. Основные периоды годового (биологического) цикла птиц
46. Жизнь птиц зимой: факторы жизни птиц, благоприятные и неблагоприятные зимы для птиц
47. Условия весенней, летней и осенней жизни птиц. Приспособления к условиям жизни
48. Размножение птиц. Ток. Забота о потомстве
49. Выводковые и птенцовые птицы, особенности строения птенцов
50. Пища птиц, особенности организации в связи с разнообразием питания и возможностью приспособления к разного рода пищи
51. Линька птиц, ее особенности и значение
52. Миграция птиц, их причины и особенности
53. Спячка птиц: причины, особенности ее протекания и значение
54. Внутривидовые взаимоотношения птиц: основные и производные
55. Межвидовые взаимоотношения птиц: хищничество, конкуренция, паразитизм, комменсализм
56. Забота о потомстве. Продолжительность жизни птиц
57. Практическое значение птиц в природе и для человека. Рациональное использование и охрана птиц
58. Происхождение и эволюция птиц
59. Класс Млекопитающие. Общая характеристика

Критерии оценки:

- **оценка «отлично»** выставляется студенту: если проблема раскрыта полностью, проведён тщательный анализ, информация систематизирована и логически связана;
- **оценка «хорошо»** – если проблема изложена с небольшими недочетами, но проведён анализ, информация последовательна систематизирована;
- **оценка «удовлетворительно»** – если проблема раскрыта не до конца, выводы не обоснованы, информация не совсем последовательная;
- **оценка «неудовлетворительно»** – если проблема не изложена, не рассмотрена, выводы отсутствуют, информация не связана, нелогична.

8 СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

БАЛЛЬНАЯ СТРУКТУРА ОЦЕНКИ

№	Форма контроля	Минимальное для аттестации количество баллов	Максимальное для аттестации количество баллов
3 семестр			
1	Учет посещаемости	0,5	0,5
	Итого	3	3
2	Защита практической работы	3	5

	Итого	15	25
3	Собеседование	3	5
	Итого	18	30
	Тестирование	3	5
	Итого	9	20
	Защита реферата или аналитического обзора	4	12
4	Контрольная работа	3	12
	ИТОГО	52	100
4 семестр			
1	Посещение и активность на лекции	1	1
	ИТОГО	3	3
2	Защита лабораторной работы	3	5
	ИТОГО	12	15
3	Тестирование	3	5
	ИТОГО	15	30
4	Защита реферата или аналитического обзора	3	5
	ИТОГО	15	30
5	Собеседование	3	5
	ИТОГО	4	10
	Экзамен	3	12
	ИТОГО	52	100

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Основная литература

1. Константинов, В.М. Зоология позвоночных: Учебник для ВУЗов. 7-е издание / В.М. Константинов, С.П. Наумов, С.П. Шаталова. – М.: Академия, 2011. – 448 с.
2. Карташев, Н.Н. Практикум по зоологии позвоночных. 3-е издание / Н.Н. Карташев, В.Е. Соколов, И.А. Шилов. – М.: Аспект Пресс, 2004. – 383
3. Кидов, А.А. Ресурсы земноводных: Учебное пособие. – М.: Изд-во РГАУ–МСХА, 2013. – 161 с.
4. Кидов, А.А. Ресурсы рыб: Учебное пособие. – М.: Изд-во РГАУ–МСХА, 2012. – 164 с.

9.2. Дополнительная литература

1. Беляков, В.В. Учебная полевая практика по зоологии позвоночных / В.В. Беляков, В.В. Беляков, Г.В. Гришанов. – Калининград: Изд-во Калининградского гос. ун-та, 2002. – 182 с.
2. Дауда Т.А. Практикум по зоологии / Т.А.Дауда, А.Г. Кошаев. – СПб.: «Лань», 2014. – 320 с.
3. Дауда Т.А. Зоология беспозвоночных / Т.А.Дауда, А.Г. Кошаев. – СПб.: «Лань», 2014. – 208 с.
4. Дауда Т.А. Зоология позвоночных / Т.А.Дауда, А.Г. Кошаев. – СПб.: «Лань», 2014. – 224 с.
5. Ердаков, Л.Н. Зоология с основами экологии: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Л.Н. Ердаков. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 223 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=3368474>

6. Боев В.И. Анатомия животных: Учебник [электронный ресурс] /В.И. Боев, И.А. Журавлева, Г.И. Брагин. – М.:НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 352 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=409785>

9.3 Программное обеспечение

- 1.Windows 10 Pro
- 2..WinRAR
- 3.Microsoft Office Professional Plus 2013
- 4.Microsoft Office Professional Plus 2016
- 5.Microsoft Visio Professional 2016
- 6.Visual Studio Professional 2015
- 7.Adobe Acrobat Pro DC
- 8.ABBYY FineReader 12
- 9.ABBYY PDF Transformer+
- 10.ABBYY FlexiCapture 11
- 11.Программное обеспечение «interTESS»
- 12.Справочно-правовая система «КонсультантПлюс», версия «эксперт»
- 13.ПО Kaspersky Endpoint Security
- 14.«Антиплагиат.ВУЗ» (интернет - версия)
- 15.«Антиплагиат- интернет»
16. Microsoft Office PowerPoint

9.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. <http://www.elibrary.ru> – Научная электронная библиотека
2. <http://www.ebiblioteka.ru> – Универсальные базы данных России и стран СНГ
3. <http://www.rsl.ru> – Официальный сайт Российской государственной библиотеки
4. Биология: рук. к практ. занятиям [Электронный ресурс] : учеб. пособие /
5. Электронная библиотека – биологические ресурсы www.zoomet.ru
6. American Museum of Natural History, New York, USA <http://research.amnh.org/vz/herpetology/amphibia/>.
7. Сайт Калифорнийской академии (база данных по рыбам отслеживает последние изменения на уровне родов и видов) <http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>
8. Сайт посвященный систематике позвоночных с рассмотрением ископаемых групп <http://www.palaeos.com/Vertebrates>
9. Сайт Смитсоновского института База данных по млекопитающим (версия Уолкер, 2005) <http://www.departments.bucknell.edu/biology/resources/msw3/browse.asp>
10. База данных по современным рептилиям (обновляется постоянно) <http://www.reptiledatabase.org/>
11. База данных по современным амфибиям <http://research.amnh.org/vz/herpetology/amphibia/index.php>

10 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Учебные и 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 слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

Для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

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

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

Для слепых и слабовидящих:

для глухих и слабослышащих:

– автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;

– акустический усилитель и колонки;

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;

– компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для освоения программного материала по данной дисциплине предусмотрена работа в специализированной аудитории, оборудованной в соответствии с правилами пожарной безопасности.

При проведении занятий используются влажные препараты, препараты скелетов и отдельных костей, таблицы, методические пособия, проектор для презентаций, микроскопы, бинокулярные микроскопы, хирургический инструментарий, лабораторная посуда, бактерицидная лампа.

Аудитория № 319 (ул. Пограничная, 68)	Аудитория для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий; консультации по курсовому и дипломному проектированию; проведения зачётов, экзаменов, защиты курсовых и дипломных работ, отчётов о практике. – Наглядные пособия, раздаточный материал, наглядные препараты, зафиксированные в формалине <i>Технические средства</i> – Персональный компьютер: системный блок «LG» с монитором «SAMSUNG», клавиатурой «Genius» и мышью «Logitech» – Звуковая колонка «Defender» – Проектор «Acer X1210» – Экран для проектора «Projecta» Доска меловая
--	--

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания кафедры

№ _____ от _____ 20__ г.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочей программе (модуле) дисциплины «Б1.Б.19 Зоология позвоночных» по направлению подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Общая биология»

на 20__/20__ учебный год

1. В _____ вносятся следующие изменения:

(элемент рабочей программы)

1.1.;

1.2.;

...

1.9.

2. В _____ вносятся следующие изменения:

(элемент рабочей программы)

2.1.;

2.2.;

...

2.9.

3. В _____ вносятся следующие изменения:

(элемент рабочей программы)

3.1.;

3.2.;

...

3.9.

Составитель _____ / И.Г.Здорнов /

(подпись)

(расшифровка подписи)

Дата _____ 20__ г.

Зав. кафедрой _____ / Ефанов В.Н. /

(подпись)

(расшифровка подписи)

1 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ ЗООЛОГИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ

Для освоения дисциплины «Зоология позвоночных» требуется большая усидчивость, терпение и владение навыками рисования. Только при выполнении рисунков с натуры или рисунков на основе фотографий можно запоминать и понимать как анатомические, так и морфологические отличия разных клеток, тканей и органов животных.

Кроме того, необходимо владеть латинскими терминами и названиями тканей, органов, видов, семейств и других таксономических единиц позвоночных.

Для работы студенту необходимо иметь: тетради для записи лекций или материалов литературных источников, альбомы для выполнения рисунков, простые карандаши разной твердости, ластик, маркеры.

Выполнение рисунков обязательно по каждой теме лабораторного занятия, эта деятельность учитывается при подготовке к экзамену.

Для подготовки аналитических обзоров по предложенным темам необходима большая работа с литературными источниками, которая требует знания английского языка, т.к. эта работа предполагает исследование указанных вопросов в научных иностранных изданиях. Для подготовки таких обзоров необходимо подобрать литературу и провести анализ предложенного материала, что подразумевает сравнительную его характеристику, а не простое изложение найденного. Это – очень большая интеллектуальная работа, которая может быть представлена, в конечном итоге, в виде научной статьи, достойной публикации.

Порядок осуществления самостоятельной работы следующий.

1. Преподаватель называет студенту темы занятий, по которым предусмотрено выполнение самостоятельной работы, а также обсуждает форму самостоятельной работы.

2. Для выполнения самостоятельной работы студент должен явиться согласно расписанию индивидуальных занятий со студентами по данной дисциплине, которое имеется на кафедре.

3. Для сдачи темы студент должен иметь: выданное ему задание и отчет по его выполнению.

4. Преподаватель, согласно графику индивидуальной работы со студентами, принимает темы самостоятельных работ у студента, делает соответствующую отметку. Самостоятельная работа засчитывается, если студент демонстрирует зачетный уровень теоретической осведомленности по пропущенному материалу. Студенту, получившему незачетную оценку самостоятельная работа не засчитывается.

5. Зачетный уровень теоретической осведомленности заключается в том, что студент свободно оперирует терминологией, которая рассматривалась на занятии, отвечает развернуто на вопросы, подкрепляя материал примерами.

6. Студенты допускаются к контрольной работе и к экзамену по дисциплине при условии выполнения всех форм самостоятельной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине. Студенту, имеющему право на индивидуальную форму работы, выдается график индивидуальной работы, согласованный на кафедрах СахГУ и утвержденный директором ИЕНиТБ.