

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»
Институт естествознания
Кафедра биологии и биотехнологии

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института



Е. В. Скрипникова
«21» января 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.Б.18 Зоология позвоночных

Направление подготовки/специальность: 06.03.01 - Биология

Профиль/направленность/специализация: Общая биология

Уровень высшего образования: бакалавриат

Квалификация: Бакалавр

год набора: 2020

Тамбов, 2021

Автор программы:

Доктор биологических наук, доцент Лада Георгий Аркадьевич

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 - Биология (уровень бакалавриата) (приказ Министерства образования и науки РФ от «07» августа 2014 г. № 944).

Рабочая программа принята на заседании Кафедры биологии и биотехнологии «19» января 2021 г. Протокол № 5

Рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Института естествознания, Протокол от «21» января 2021 г. № 5.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавра.....	8
3. Объем и содержание дисциплины.....	8
4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства.....	20
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	34
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	36
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	36

1. Цели и задачи дисциплины

1.1 Цель дисциплины – формирование компетенций:

ОК-7 Способность к самоорганизации и самообразованию

ОПК-3 Способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов

ОПК-4 Способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем

1.2 Виды и задачи профессиональной деятельности по дисциплине:

- научно-исследовательская
 - научно-исследовательская деятельность в составе группы
 - подготовка объектов и освоение методов исследования
 - участие в проведении лабораторных и полевых биологических исследований по заданной методике
 - выбор технических средств и методов работы, работа на экспериментальных установках, подготовка оборудования
 - анализ получаемой полевой и лабораторной биологической информации с использованием современной вычислительной техники
 - составление научных докладов и библиографических списков по заданной теме
 - участие в разработке новых методических подходов
 - участие в подготовке научных отчетов, обзоров, публикаций, патентов, организации конференций
- педагогическая
 - подготовка и проведение занятий по биологии, экологии, химии в общеобразовательных организациях, экскурсионная, просветительская и кружковая работа

1.3 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

Обобщенные трудовые функции / трудовые функции / трудовые или профессиональные действия (при наличии профстандарта)	Код и наименование компетенции ФГОС ВО, необходимой для формирования трудового или профессионального действия	Знания и умения, необходимые для формирования трудового действия / компетенции
	ОК-7 Способность к самоорганизации и самообразованию	Знает и понимает: физиологические основы организации режима труда; методики статистических исследований, методики расчёта показателей
		Умеет (способен продемонстрировать): - организовывать рабочее место и труд согласно требованиям научной организации труда; - работать с информацией.
		Владеет: навыками создания мультимедийных презентаций, основами доклада данных в аудитории
	ОПК-3 Способность	Знает и понимает:

	<p>понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов</p>	<ul style="list-style-type: none"> - современную классификацию животных; - особенности строения и функционирования основных систем органов животных; - экологические характеристики различных таксонов животного мира; - основы эволюции и филогении животного мира; - проблемы рационального использования и охраны животного мира. <p>Умеет (способен продемонстрировать):</p> <ul style="list-style-type: none"> - излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию; - самостоятельно находить информацию в области зоологии, анализировать и использовать ее в процессе научно-практической деятельности. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками и методами анатомических, морфо-логических и таксономических исследований зоологических объектов (приготовление объекта к исследованию, фиксация, резка, окраска, микроскопия, препарирование, зарисовка, работа с коллекционным материалом и др.); - методами световой микроскопии; - методами исследования и анализа живых систем, математическими методами обработки результатов.
	<p>ОПК-4 Способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем</p>	<p>Знает и понимает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности строения и функционирования основных систем органов животных: пищеварительной, выделительной, кровеносной, нервной, системы органов дыхания, двигательной, эндокринной, сенсорной, репродуктивной; - имеет представление о молекулярных механизмах физиологических процессов, о принципах регуляции обмена веществ, сравнительно-физиологических аспектах становления функций, о принципах восприятия, передачи и переработки информации в организме; - принципы формирования и функционирования надорганизменных систем, иметь представление об устойчивости и неустойчивости в существовании организмов и надорганизменных систем, о механизмах взаимосвязи организма и среды. <p>Умеет (способен продемонстрировать):</p> <ul style="list-style-type: none"> - излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию; - самостоятельно находить информацию в области физиологии, анализировать и использовать ее в процессе научно-практической деятельности; - использовать регуляторные механизмы обеспечения гомеостаза живых систем. <p>Владеет:</p>

		- навыками и методами анатомических, морфо-логических и таксономических исследований биологических - объектов (приготовление объекта к исследованию, фиксация, резка, окраска, микроскопия, препарирование, зарисовка, работа с коллекционным материалом и др.); - методами световой микроскопии; - методами выделения и исследования субмикроскопических структур, электрофизиологическими методами, методами работы с лабораторными животными; - методами исследования и анализа живых систем, математическими методами обработки
--	--	--

1.4 Согласование междисциплинарных связей дисциплин, обеспечивающих освоение компетенций:

ОК-7 Способность к самоорганизации и самообразованию

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения							
		Очная (семестр)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Анатомия и морфология растений	+	+						
2	Анатомия и физиология человека				+	+			
3	Введение в проектную деятельность		+						
4	Геоботаника		+						
5	Зоология беспозвоночных	+	+						
6	Инновационная экономика и технологическое предпринимательство						+		
7	Информатика и информационные технологии		+						
8	Микробиология с основами вирусологии					+	+		
9	Молекулярная биология			+					
10	Практика о получении профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности								+
11	Преддипломная практика								+
12	Систематика растений			+	+				

13	Физика	+							
14	Физиология растений					+			
15	Химия	+							
16	Цитология и гистология		+						
17	Экология						+	+	

ОПК-3 Способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способн использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классифик культивирования биологических объектов

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения							
		Очная (семестр)							
		1	2	3	4	5	6	7	
1	Адаптационная дисциплина для инвалидов и лиц с ОВЗ "Возрастная физиология"					+			
2	Анатомия и морфология растений	+	+						
3	Возрастная физиология					+			
4	Герпетология				+				
5	Гидробиология и ихтиология		+	+					
6	Зоология беспозвоночных	+	+						
7	Микология			+					
8	Микробиология с основами вирусологии					+	+		
9	Особо охраняемые природные территории		+	+					
10	Паразитология					+			
11	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков		+		+		+		
12	Флора и фауна Тамбовской области								+

ОПК-4 Способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем

№ п/п	Наименование	Форма обучения
----------	--------------	----------------

п/п	дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Очная (семестр)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Анатомия и морфология растений	+	+						
2	Анатомия и физиология человека				+	+			
3	Биокибернетика и управление функциями организма деятельности							+	
4	Биохимические основы строения и функционирования живых организмов	+							
5	Зоология беспозвоночных	+	+						
6	Микология			+					
7	Микробиология с основами вирусологии					+	+		
8	Практика о получении профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности								+
9	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков		+		+		+		
10	Преддипломная практика								+
11	Систематика растений			+	+				
12	Физиология высшей нервной деятельности							+	
13	Физиология растений					+			

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина «Зоология позвоночных» относится к базовой части учебного плана ОП по направлению подготовки 06.03.01 - Биология.

Дисциплина «Зоология позвоночных» изучается в 5, 6 семестрах.

3. Объем и содержание дисциплины

3.1. Объем дисциплины: 8 з.е.

Очная: 8 з.е.

Вид учебной работы	Очная (всего часов)
--------------------	------------------------

Общая трудоёмкость дисциплины	288
Контактная работа	122
Лекции (Лекции)	48
Лабораторные (Лаб. раб.)	40
Практические (Практ. раб.)	34
Самостоятельная работа (СР)	130
Экзамен	36
Зачет	-

3.2.Содержание курса:

№ темы	Название раздела/темы	Вид учебной работы, час.				Формы текущего контроля
		Лек ции	Лаб . раб.	Пра кт. раб.	СР	
		О	О	О	О	
5 семестр						
1	Введение. Общая характеристика типа хордовые. Подтип Бесчерепные.	2	-	6	10	Опрос
2	Подтипы Личиночнохордовые.	8	-	8	16	Опрос
3	Подтип Позвоночные.	8	-	-	16	Опрос; Контрольная работа
4	Надкласс Бесчелюстные.	8	-	10	16	Опрос
5	Надкласс Рыбы.	8	-	10	18	Опрос; Контрольная работа
6 семестр						
6	Класс Амфибии.	2	10	-	12	Опрос
7	Класс Рептилии.	4	10	-	14	Опрос; Контрольная работа
8	Класс Птицы.	4	10	-	14	Опрос
9	Класс Млекопитающие.	4	10	-	14	Опрос; Контрольная работа

Тема 1. Введение. Общая характеристика типа хордовые. Подтип Бесчерепные. (ОК-7) **Лекция.**

Значение работ А.О. Ковалевского в выделении типа Хордовые. Современное представление о систематическом объеме типа Хордовые (вымершие и современные группы).

Характерные особенности хордовых (наличие хорды, трубчатая нервная система и ее расположение над хордой, наличие жаберных щелей в глотке, расположение сердца под пищеварительной системой). Вторичноротость, наличие вторичной полости тела, метамерия, двухсторонняя симметрия. Основные гипотезы происхождения хордовых. Современное представление о происхождении хордовых. Эмбриональное развитие хордовых. Основные стадии развития: зигота, бластула, инвагинация, двухслойная гастрюла. Формирование нервной трубки, хорды, целомических мешков. Дифференцировка целомических мешков. Образование третьего зародышевого листка. Органогенез. Особенности физиолого-биохимических механизмов хордовых (фосфорилирование, дыхательные пигменты, газообмен, «конвейер ферментов», гормональная система, нервная регуляция). Значение хордовых животных в биосфере и для человека. Подтип бесчерепные – Acrania. Общая характеристика. Видовое разнообразие. Класс головохордовые – Cephalochordata. Места обитания и образ жизни. Особенности внешнего и внутреннего строения на примере рода Branchiostoma. Форма тела. Строение кожи. Особенности строения хорды и ее функции. Мышечная система и расположение миомеров. Центральная мышечная система, ее внешнее и внутреннее строение. Функции разных отделов. Головные нервы. Спинные и брюшные нервы. Органы чувств – ямка Келликера, глазки Гессе, тактильные рецепторы. Пищеварительная система ланцетников. Предротовая воронка, ротовое отверстие, велярные щупальца, глотка, эндостиль, надглоточная борозда, кишечник, печеночный вырост. Противоточный принцип извлечения пищевых частиц из воды. Процесс газообмена. Жаберные щели, межжаберные перегородки, мерцательный орган, реснитчатый эпителий, атриальная полость, атриопор. Кровеносная система. Особенности атриальной и венозной составляющих. Выделительная система. Нефридии (нефростомы, клетки-соленокиты, мерцательные волоски). Целом. Половая система. Индивидуальное развитие и его продолжительность. Асимметрия личинки. Половозрелость. Классификация бесчерепных.

Практическое занятие.

Лабораторное занятие. Систематическое положение ланцетника. Внешнее строение (на фиксированном объекте). Внутреннее строение (на препаратах целого ланцетника, лежащего на боку, просветленного и окрашенного кармином, и на поперечных срезах ланцетника в области глотки и кишечника). Скелет: хорда в соединительнотканной оболочке. Миомеры и миосепты. Центральная нервная система: нервная трубка. Органы чувств: ямка Келликера, глазки Гессе. Пищеварительная система: предротовая воронка с щупальцами, парус, рот, глотка, кишечник, печеночный вырост, анальное отверстие. Дыхательная система: атриальная полость, атриопор, глотка и жаберные щели. Кровеносная система: брюшная аорта, жаберные артерии, передние и задние кардинальные вены. Выделительная система: нефридии. Половая система: половые железы. Зарисовка объектов.

Задания для самостоятельной работы.

1. Зоология как наука о животных.
2. История развития зоологии.
3. Связь зоологии с другими дисциплинами.
4. Основные разделы зоологии: систематика животных, морфология животных, физиология животных, эволюция животных, зоогеография, экология животных, охрана животного мира.
5. Методы зоологии.
6. Общая характеристика типа Хордовых.
7. Классификация хордовых.
8. Общая характеристика и организация бесчерепных на примере ланцетника.

Тема 2. Подтипы Личиночдохордовые. (ОПК-3)

Лекция.

Подтип оболочники, или личиночдохордовые. Общая характеристика. Основные систематические группы оболочников.

Класс Асцидии – *Ascidia*. Одиночные и колониальные. Происхождение названия. Внешнее строение. Сифоны ротовой и клоакальный. Подошва. Туника. Туницин. Особенности туники у разных представителей асцидий. Кожно-мускульный мешок (однослойный эпителий, 2-3 слоя поперечных и продольных мускульных волокон, сфинктеры). Пищеварительная система. Ротовой сифон, окологлоточная борозда, глотка и ее размеры, стигмы, пищевод, желудок, кишечник, эндостиль, спинная пластинка. Извлечение пищевых частиц из воды. Процесс газообмена. Жаберные щели, межжаберные перегородки, атриальная полость, клоакальный сифон, мезентериальные спайки. Особенности строения кровеносной системы. Движение крови. Химический состав крови. Биологический смысл маятникообразного движения крови. Органы выделения – «почки накопления». Половая система и размножение. Механизм предотвращения самооплодотворения и синхронизации созревания половых продуктов у соседних особей. Особенности строения центральной нервной системы взрослых асцидий. Личиночная стадия развития асцидий. Особенности строения личинки (форма тела, неперфорированная глотка, нервная система, хорда), подвижность. Метаморфоз личинки. Бесполое размножение. Одиночные, колониальные асцидии и огнетелки. Распространение, места обитания, численность асцидий. Значение в природе и хозяйственной деятельности человека. Класс Сальпы – *Salpae*. Образ жизни. Особенности внешнего и внутреннего строения, реактивный способ передвижения. Размеры. Размножение (чередование полового и бесполого поколений). Настоящие сальпы и боченочки. Видовое разнообразие. Распространение, места обитания, численность сальп. Значение в природе и хозяйственной деятельности человека. Класс Аппендикулярии – *Appendiculariae*. Особенности внешнего и внутреннего строения, размеры (от нескольких мм до 1-2 см), хвост, два жаберных отверстия, хорда, отсутствие туники, домик и его смена. Питание. Значение в природе и хозяйственной деятельности человека. Классификация оболочников. Происхождение и эволюция низших хордовых.

Практическое занятие.

Практическое занятие. Особенности внешнего и внутреннего строения оболочников на примере асцидии.

Задания для самостоятельной работы.

- 1 Общая характеристика организации личиночнохордовых на примере асцидий.
- 2 Сальпы.
- 3 Аппендикулярии.

Тема 3. Подтип Позвоночные. (ОПК-3)

Лекция.

Характерные морфологические, анатомические и физиологические организации позвоночных, их классификация.

Задания для самостоятельной работы.

- 1 Характерные черты организации позвоночных.
- 2 Классификация позвоночных.

Тема 4. Надкласс Бесчелюстные. (ОПК-4)

Лекция.

Класс Цефаласпидоморфы. Общая характеристика класса. Экология, географическое распространение. Характерные представители. Значение в природе и жизни человека.

Практическое занятие.

Практическое занятие. Внешнее и внутренне строение бесчелюстных на примере речной миноги. Систематическое положение. Внешнее строение (на фиксированных экземплярах). Покровы, слизь. Форма тела, его отделы. Непарные плавники. Предротовая воронка, рот, роговые зубы. Глаза, ноздря, теменной орган. Отверстия жаберных мешков. Мочеполовой сосочек и анальное отверстие. Внутреннее строение (на продольном и поперечном срезах через тело животного в области глотки и кишечника). Скелет и его отделы. Череп: мозговой и висцеральный отделы. Мозговая пластинка, капсулы органов чувств, скелет предротовой воронки, жаберная решетка. Миомеры и миосепты. Полость тела. Пищеварительная система: рот, ротовая полость, язык, глотка, пищевод, кишечник. Печень. Дыхательная система: жаберные мешки и дыхательная трубка. Кровеносная система: сердце, брюшная аорта, жаберные артерии, передние и задние кардинальные вены. Выделительная система: почки и мочеточники. Половая система: гонады. Центральная нервная система: головной и спинной мозг. Органы чувств. Зарисовка объектов.

Задания для самостоятельной работы.

1. Сформировать представления об основных особенностях морфологии цефаласпидоморфов.
2. Получить представления об экологических особенностях цефаласпидоморфов.
3. Сформировать представления об эволюционной истории цефаласпидоморфов.

Тема 5. Надкласс Рыбы. (ОПК-4)

Лекция.

Класс Хрящевые рыбы. Общая характеристика подтипа и классов. Экология, географическое рас-пространение. Характерные представители. Значение в природе и жизни человека. Класс Костные рыбы. Подклассы Лучеперые и Лопастеперые рыбы. Общая характеристика класса и подклассов. Экология, географическое распространение. Характерные представители. Значение в природе и жизни человека. Рыбы, занесенные в Красную книгу России и Тамбовской области.

Практическое занятие.

Практическое занятие. Внешнее и внутренне строение хрящевых рыб на примере колючей акулы. Систематическое положение. Внешнее строение (на фиксированных экземплярах). Покровы. Плакоидные чешуи. Форма тела и его отделы. Непарные и парные плавники. Птеригоподии. Рострум, глаза, ноздри, рот, отверстия сейсмочувствительной системы. Жаберные щели и брызгальце. Клоака. Внутреннее строение (на препаратах продольного и поперечного срезов через тело животного). Скелет и его отделы. Позвоночник, его отделы. Строение позвонков туловищного и хвостового отделов. Череп: мозговой и висцеральный отделы. Мозговой череп: затылочный, слуховой, орбитальный и обонятельный отделы, рострум. Висцеральный череп: губные хрящи, челюстная, подъязычная и жаберные дуги. Скелет парных конечностей и их поясов. Скелет непарных конечностей. Миомеры и миосепты. Мускулатура челюстей и парных плавников. Полость тела. Пищеварительная система: рот, зубы, ротовая полость, язык, глотка, пищевод, желудок, кишечник, анус. Печень и поджелудочная железа. Дыхательная система: жабры и их строение. Кровеносная система: сердце и его отделы, брюшная аорта, жаберные артерии, передние и задние кардинальные вены, другие кровеносные сосуды. Выделительная система: почки и мочеточники. Половая система: гонады и выводящие протоки. Центральная нервная система: головной и спинной мозг. Органы чувств. Зарисовка объектов.

Лабораторное занятие. Внешнее и внутренне строение костных рыб на примере обыкновенной щуки. Систематическое положение. Внешнее строение (на свежих экземплярах). Покровы. Костные чешуи. Форма тела и его отделы. Непарные и парные плавники. Глаза, ноздри, рот, отверстия сейсмодатчика системы. Жаберные крышки и щели. Анальное, половое и выделительное отверстия. Вскрытие. Внутреннее строение. Миомеры и миосепты. Мускулатура челюстей и парных плавников. Полость тела. Пищеварительная система: рот, зубы, ротовая полость, язык, глотка, пищевод, желудок, кишечник, анус. Печень и поджелудочная железа. Дыхательная система: жаберы и их строение. Кровеносная система: сердце и его отделы, брюшная аорта, жаберные артерии, передние и задние кардинальные вены, другие кровеносные сосуды. Выделительная система: почки и мочеточники. Половая система: гонады и выводные протоки. Центральная нервная система: головной и спинной мозг. Органы чувств. Особенности внешнего и внутреннего строения каждого из изученных представителей класса. Зарисовка объектов. Отделы скелета. Осевого скелета. Отделы позвоночника. Строение позвонков туловищного и хвостового отделов. Череп. Мозговой и висцеральный отделы. Мозговой череп: крыша и дно черепной коробки, затылочный, слуховой, глазничный и обонятельный отделы. Висцеральный череп: челюстная, подъязычная и жаберные дуги. Жаберная крышка и ее строение. Хондральные и покровные кости черепа. Скелет парных конечностей и их поясов. Скелет непарных конечностей. Зарисовка объектов.

Задания для самостоятельной работы.

1. Сформировать представления об основных особенностях морфологии хрящевых и костных рыб.
2. Получить представления об экологических особенностях хрящевых и костных рыб.
3. Сформировать представления об эволюционной истории хрящевых и костных рыб.

Тема 6. Класс Амфибии. (ОК-7)

Лекция.

Надкласс четвероногие. Общая характеристика. Класс земноводные. Общая характеристика. Особенности организации земноводных. Строение кожи – эпидермис и кориум, пигментные клетки, окраска, производные кожи (слизистые и ядовитые железы, когти, костные чешуи), лимфатические лакуны. Мышечная система, дифференцировка. Основные типы движения. Отделы скелета и их особенности. Осевого отдела. Амфи-цельные позвонки. Мозговой и висцеральный отделы. Аутостилия. Редукция жаберных дуг. Скелет парных конечностей и их поясов. Органы пищеварения. Зубы и их форма, глотка, отделы пищеварительного тракта, пищеварительные железы. Питание, количество потребляемого корма. Органы дыхания. Органы дыхания у личинок. Особенности жаберного аппарата у личинок. Дополнительные органы дыхания у представителей разных экологических групп. Кровеносная система и кровообращение. Сердце, основные и дополнительные камеры. Артериальная и венозная составляющие. Кровеносная система у личинок. Кровотворные органы. Количество крови и её характеристики у разных экологических групп амфибий. Органы выделения и водно-солевой обмен. Мезонефрические почки и их форма. Конечные продукты азотистого обмена. Мочеточники. Органы выделения у личинок земноводных. Роль кожи в водном обмене. Механизмы приспособления к сухим условиям среды. Половая система и особенности размножения. Расположение половых желез, половые протоки и их отделы, внутреннее и внешнее осеменение, половой диморфизм, плодовитость, забота о потомстве, Центральная нервная система и органы чувств. Особенности строения головного мозга и его отделов. Головные нервы. Сейсмодатчик системы, зрение, слух, вкусовые почки, обоняние и пороги чувствительности. Поведение и образ жизни. Географическое распространение амфибий. Общая систематика. Роль амфибий в биоценозах. Значение амфибий в жизни человека. Происхождение земноводных и проблема происхождения наземных позвоночных в целом. Отряд Хвостатые земноводные – Caudata. Систематические признаки. 9 семейств, более 344 видов. Отряд Безногие земноводные, или Червяги – Apoda, seu Gymnophiona. Систематические признаки. 5 семейств, более 165 видов. Отряд Бесхвостые – Anura, seu Ecaudata. Систематические признаки. 5 подотрядов, 21 семейство, более 3500 видов.

Практическое занятие.

Практическое занятие. Отделы скелета. Осевой скелет. Отделы позвоночника. Строение позвонков шейного, туловищного, крестцового и хвостового отделов. Череп. Мозговой и висцеральный отделы. Мозговой череп: крыша и дно черепной коробки, затылочный, слуховой, глазничный и обонятельный отделы. Висцеральный череп: челюсти и преобразованные подъязычная и жаберные дуги. Хондральные и покровные кости черепа. Скелет парных конечностей и их поясов. Особенности скелета каждого из изученных представителей класса. Зарисовка объектов.

Лабораторное занятие. Внешнее и внутренне строение земноводных на примере озерной лягушки. Систематическое положение. Внешнее строение (на живых и фиксированных экземплярах). Покровы. Форма тела и его отделы. Парные конечности. Глаза, ноздри, ротовое отверстие. Клоакальное отверстие. Вскрытие. Внутреннее строение. Дифференциация мускулатуры: основные мышцы тела. Миомеры. Полость тела. Пищеварительная система: рот, зубы, ротовая полость, язык, глотка, пищевод, желудок, кишечник, анус. Печень и поджелудочная железа. Дыхательная система: легкие и проводящие дыхательные пути. Кровеносная система: сердце и его отделы, артерии и вены, круги кровообращения. Выделительная система: почки, мочеточники, мочевого пузырь. Половая система: гонады и выводящие протоки. Центральная нервная система: головной и спинной мозг. Периферическая нервная система. Органы чувств. Особенности внешнего и внутреннего строения каждого из изученных представителей класса. Зарисовка объектов.

Задания для самостоятельной работы.

- 1 Общая характеристика земноводных.
- 2 Строение земноводных на примере лягушки.
- 3 Эволюция земноводных.
- 4 Отряд хвостатые земноводные.
- 5 Отряд безногие земноводные.
- 6 Отряд бесхвостые земноводные.

Тема 7. Класс Рептилии. (ОПК-3)

Лекция.

Анамнии (Anamnia) и амниоты (Amniota). Строение яиц. Эмбриональное развитие. Особенности строения взрослых амниот, отличающие их от анамний.

Класс пресмыкающиеся. Общая характеристика. Особенности организации пресмыкающиеся. Строение кожи – эпидермис, мальпигиев слой, кориум, пигментные клетки, окраска, роговые структуры (чешуи, щитки, зернышки), кожные железы. Линька. Мышечная система, дифференцировка. Основные типы движения. Отделы скелета и их особенности. Осевого отдел. Типы позвонков. Аутотомия. Мозговой и висцеральный отделы. Аутостилия. Эволюционные преобразования стегального черепа. Скелет парных конечностей и их поясов. Органы пищеварения. Зубы, их форма, зубные системы (текодонтная, акродонтная, плевродонтная). Ядовитый аппарат. Отделы пищеварительного тракта, пищеварительные железы. Питание, количество потребляемого корма. Органы дыхания. Дополнительные органы дыхания у черепах. Особенности строения органов дыхания у представителей разных систематических групп. Кровеносная система и кровообращение. Сердце, основные и дополнительные камеры. Артериальная и венозная составляющие. Кровеносная система у крокодилов. Кровотворные органы. Количество крови и её характеристики у разных экологических групп рептилий. Органы выделения и водно-солевой обмен. Метанефрические почки и особенности их строения и функционирования. Конечные продукты азотистого обмена. Мочеточники. Роль кожи в водном обмене. Механизмы приспособления к сухим условиям среды. Половая система и особенности размножения. Расположение половых желез, половые протоки и их отделы, внутреннее осеменение, половой диморфизм, плодовитость, забота о потомстве. Центральная нервная система и органы чувств. Особенности строения головного мозга и его отделов. Головные нервы. Зрение, слух, вкусовые почки, обоняние, орган Якобсона и пороги чувствительности. Поведение и образ жизни. Географическое распространение рептилий. Общая систематика. Роль пресмыкающихся в биоценозах. Значение рептилий в жизни человека. Подкласс Анапсиды – Anapsida. Отряд Черепахи – Chelonia, seu Testudines. Систематические признаки. 12 (13) семейств, более 250 (248) видов. Подкласс Лепидозавры – Lepidosauria. Отряд Клювоголовые, хоботноголовые – Rhynchoscephalia. Систематические признаки. 1 семейство, 1 вид. Гаттерия, туатара – Sphenodon punctatus. Внешние признаки. Распространение и экология. Подкласс Лепидозавры – Lepidosauria. Надотряд Чешуйчатые – Squamata. Систематические признаки. Отряд Ящерицы – Lacertilia. Систематические признаки. Примерно 20 семейств, более 4300 видов. Отряд Змеи – Serpentes (Ophidia). Систематические признаки. Примерно 15 (18) семейств, более 3000 видов. Отряд Амфисбены, двуходки – Amphisbaenia. Систематические признаки. 3 семейства, более 150 видов. Подкласс Архозавры – Archosauria. Отряд Крокодилы – Crocodilia. Систематические признаки. 3 семейства, 23 вида. Происхождение и эволюция пресмыкающихся.

Практическое занятие.

Практическое занятие. Отделы скелета. Осевого скелет. Отделы позвоночника. Строение позвонков шейного, грудного, поясничного, крестцового и хвостового отделов. Грудная клетка. Череп. Мозговой и висцеральный отделы. Мозговой череп: крыша и дно черепной коробки, затылочный, слуховой, глазничный и обонятельный отделы. Висцеральный череп: челюсти и преобразованные подъязычная и жаберные дуги. Хондральные и покровные кости черепа. Скелет парных конечностей и их поясов. Особенности скелета каждого из изученных представителей класса. Зарисовка объектов.

Лабораторное занятие. Внешнее и внутренне строение пресмыкающихся на примере кавказской агамы и прыткой ящерицы. Систематическое положение. Внешнее строение (на живых и фиксированных экземплярах). Покровы: кожа, роговые чешуи и щитки. Форма тела и его отделы. Парные конечности. Глаза, ноздри, ротовое отверстие. Клоакальное отверстие. Вскрытие. Внутреннее строение. Дифференциация мускулатуры: основные мышцы тела. Миомеры. Полость тела. Пищеварительная система: рот, зубы, ротовая полость, язык, глотка, пищевод, желудок, кишечник, анус. Печень и поджелудочная железа. Дыхательная система: легкие и проводящие дыхательные пути. Кровеносная система: сердце и его отделы, артерии и вены, круги кровообращения. Выделительная система: почки, мочеточники, мочевого пузырь. Половая система: гонады и выводящие протоки. Центральная нервная система: головной и спинной мозг. Периферическая нервная система. Органы чувств. Особенности внешнего и внутреннего строения каждого из изученных представителей класса. Зарисовка объектов.

Задания для самостоятельной работы.

- 1 Общая характеристика пресмыкающихся.
- 2 Строение пресмыкающихся на примере ящерицы.

- 3 Эволюция пресмыкающихся.
- 4 Отряд черепахи.
- 5 Отряд клювоголовые.
- 6 Отряд ящерицы.
- 7 Отряд змеи.
- 8 Отряд крокодилы.

Тема 8. Класс Птицы. (ОПК-4)

Лекция.

Класс Птицы. Общая характеристика. Морфологическое сходство с пресмыкающимися (строение кожи, покровы, строение скелета, мочеполовая система, эмбриональное развитие). Способность к полету. Специфические черты организации. Расширенные возможности ориентации в пространстве, увеличение спектра используемых кормов, сложная забота о потомстве. Особенности организации птиц. Форма тела и размеры. Масса летающих птиц и птиц, утративших способность к полету. Строение кожи – эпидермис, кориум, кожные железы, роговые структуры (щитки, рамфотека, когти, шпоры, перья). Строение пера. Типы перьев. Функции перьев. Окраска перьев. Расположение перьев на теле птицы. Птерилии и аптерии. Развитие пера. Линька. Основные типы движения (полет, ходьба, прыжки, бег, плавание, ныряние). Отделы скелета, их особенности (размеры), особенности строения костей (трубчатость, губчатость, бес-шовное соединение). Позвоночник и его отделы. Типы позвонков и их дифференцировка. Мозговой и висцеральный отделы и их относительные размеры. Эволюционные преобразования черепа. Аутостилия. Тропибазальность, диапсидность черепа. Кинетизм надклювья. Расположение затылочного отверстия. Подвижность костного неба. Скелет верхних конечностей. Особенности строения крыльев как приспособление к полету. Строение суставов крыла. Скелет пояса верхних конечностей. Грудная клетка. Киль. Особенности строения нижних конечностей. Тазовый пояс. Мышечная система и ее дифференцировка. Мышцы передних конечностей и их относительная масса. Автоматизм в работе глубокого сгибателя пальцев. Концентрация миоглобина у птиц разных экологических групп. «Белые мышцы». Полет птиц и его типы (машущий, статический планирующий и динамический планирующий). Скорость полета. Летные возможности. Плавание и адаптации к этому типу передвижения. Ныряние и адаптации к этому типу передвижения.

Органы пищеварения. Клюв и его формы у птиц разных экологических групп. Отсутствие зубов. Язык и его функции. Отделы пищеварительного тракта, желудок растительноядных, гастролиты, пищеварительные железы, птичье «молочко». Погадки. Относительная длина кишечника. Фабрициева сумка. Интенсивность пищеварения. Питание, количество потребляемого корма. Продолжительность голодания. Гиперфагия. Органы дыхания и особенности их строения. Воздухоносные пути, верхняя и нижняя гортани, воздушные мешки и их расположение в организме. Ре-зонаторы. Растяжимость легких. Двойное дыхание. Второстепенные функции воздушных мешков. Кровеносная система и кровообращение. Разделение кровотоков. Строение сердца. Редукция левой дуги аорты. Артериальная и венозная составляющие. Относительные размеры сердца. Интенсивность работы сердца. Кровяное давление. Кровотворные органы. Количество крови и ее характеристики. Органы выделения и водно-солевой обмен. Метанефрические почки и особенности их строения и функционирования. Петля Генле. Конечные продукты азотистого обмена. Мочеточники. Механизмы приспособления к сухим условиям среды. Носовые железы и степень их развития у птиц разных экологических групп. Половая система и особенности размножения. Расположение половых желёз, половые протоки и их отделы, внутреннее осеменение, яйцо и яйцеклетка, строение яйца и их химический состав, относительные размеры яиц, половой диморфизм, плодовитость. Периодичность размножения. Токование. Моно- и полигамия. Строительство гнезда. Откладывание яиц. Насиживание и его формы. Эмбриональное развитие. Птенцы выводковые и птенцовые. Забота о потомстве. Интенсивность выкармливания. Защита от абиотических и биотических факторов. Гнездовой паразитизм. Распространённость в фауне мира и России. Смертность и ее причины. Продолжительность жизни. Центральная нервная система и органы чувств. Особенности строения головного мозга и его отделов. Головные нервы. Зрение (особенности строения глаза), слух и воспринимаемый диапазон звуков, звуковая коммуникация, эхолокация, обоняние, вкусовые почки. Поведение и образ жизни. Проявление элементов рассудочной деятельности. Популяционная организация. Годовые циклы. Классификация птиц по отношению к территории. Миграции птиц и методы её изучения. Гнездовой консерватизм. Географическое распространение птиц. Выделение экологических групп птиц на основе их приуроченности к разным биоценозам. Древесно-кустарниковые птицы, птицы открытых пространств, болотные птицы, водные птицы. Роль птиц в биоценозах. Динамика численности и учет птиц. Значение птиц в жизни человека. Общая и частная систематика птиц.

Практическое занятие.

Практическое занятие. Отделы скелета. Осевого скелет. Отделы позвоночника. Строение позвонков шейного, туловищного, крестцового и хвостового отделов. Грудная клетка. Череп. Мозговой и висцеральный отделы. Мозговой череп: крыша и дно черепной коробки, затылочный, слуховой, глазничный и обонятельный отделы. Висцеральный череп: челюсти и преобразованные подъязычная и жаберные дуги. Хондральные и покровные кости черепа. Скелет парных конечностей и их поясов. Черты адаптации к полету. Особенности скелета каждого из изученных представителей класса. Зарисовка объектов.

Лабораторное занятие. Внешнее и внутренне строение птиц на примере сизого голубя. Систематическое положение. Внешнее строение (на живых и фиксированных экземплярах). Покровы: кожа, перьевой покров, птерилии и аптерии, железы, роговые участки покрова. Форма тела и его отделы. Парные конечности. Глаза, клюв, ноздри, ротовое отверстие. Клоакальное отверстие. Вскрытие. Внутреннее строение. Дифференциация мускулатуры: основные мышцы тела. Полость тела. Пищеварительная система: рот, ротовая полость, язык, глотка, пищевод, желудок, кишечник, анус. Печень и поджелудочная железа. Дыхательная система: легкие и проводящие дыхательные пути. Воздушные мешки. Кровеносная система: сердце и его отделы, артерии и вены, круги кровообращения. Выделительная система: почки, мочеточники. Половая система: гонады и выводящие протоки. Центральная нервная система: головной и спинной мозг. Периферическая нервная система. Органы чувств. Особенности внешнего и внутреннего строения каждого из изученных представителей класса. Зарисовка объектов.

Задания для самостоятельной работы.

1. Сформировать представления об основных особенностях морфологии птиц.
2. Получить представления об экологических особенностях птиц.
3. Сформировать представления об эволюционной истории птиц.

Тема 9. Класс Млекопитающие. (ОПК-4)

Лекция.

Класс млекопитающие. Общая характеристика. Гомойотермность. Волосной покров. Живорождение. Млечные железы. Неопаллиум. Наружное ухо. Среднее ухо. Морфологическое сходство с пресмыкающимися. Особенности строения кожи. Диафрагма. Пищеварительная система. Симбиотическое пищеварение. Кровеносная система. Безъядерные эритроциты. Строение скелета. Мочеполовая система, эмбриональное развитие. Специфические черты организации. Расширенные возможности ориентации в пространстве, заселение всех сред, сложная забота о потомстве. Особенности организации млекопитающих. Форма тела и размеры. Основные типы движения (ходьба, прыжки, бег, плавание, ныряние, полет). Строение кожи – эпидермис, мальпигиев слой, кориум, кожные железы (сальные, потовые, пахучие, млечные), роговые структуры (щитки, когти, ногти, копыта, иглы, волосы, рога, роговые чехлы). Толщина эпидермиса и кориума. Подкожная жировая клетчатка. Строение волоса. Типы волос. Функции волос. Окраска волос. Расположение волос на теле млекопитающих. Ворс. Развитие и рост волоса. Линька. Утрата волосного покрова. Множественность функций кожи. Связь строения скелета со способами передвижения. Отделы скелета, их особенности, особенности строения позвоночника и его отделы (платицельность позвонков, числовое постоянство позвонков в шейном отделе, степень подвижности соединения позвонков в разных отделах). Мозговой и висцеральный отделы и их относительные размеры. Эволюционные преобразования черепа. Аутостилия, синапсидность черепа. Расположение затылочного отверстия. Число затылочных мыщелков. Костное небо. Разнообразие скелетов верхних конечностей у представителей различных экологических групп. Скелет пояса верхних конечностей. Грудная клетка. Особенности строения нижних конечностей. Тазовый пояс. Гистологическая структура кости млекопитающих. Мышечная система и её дифференцировка. Развитие жевательной, подкожной (в частности мимической) мускулатуры, диафрагмы. Концентрация миоглобина у млекопитающих разных экологических групп. Способы передвижения млекопитающих: галоп, шаг, рысь, иноходь, плавание, планирование, машущий полет. Скорость передвижения. Летные возможности. Плавание и адаптации к этому типу передвижения. Ныряние и адаптации к этому типу передвижения.

Спектр растительных и животных кормов млекопитающих. Питание, количество потребляемого корма. Органы пищеварения. Особенности строения губ и языка у представителей разных экологических групп, и их функции. Отделы пищеварительного тракта, преддверие рта и степень его развития, гетеродонтность и гомодонтность зубных систем, генерации зубов, различия в строении зубов у разных систематических групп, зубная формула, «китовый ус», его эмбриональное развитие и функции, особенности строения пищевода и желудка у жвачных копытных, строение желудка у представителей других групп, гастролиты, пищеварительные железы, кишечник, слепая кишка и её функции. Относительная длина кишечника. Симбиотическое пищеварение и использование симбионтов как источника незаменимых аминокислот в разных группах млекопитающих. Интенсивность пищеварения. На жировка, накопление запасов резервных веществ. Сезонная смена кормов. Запасание пищи. Спячка и её типы. Продолжительность голодания.

Органы дыхания и особенности их строения. Воздухоносные пути. Носовая полость, ее отделы и функции, особенности строения гортани, трахея, бронхи, бронхиолы, альвеолы. Число альвеол у представителей разных экологических групп. Особенности строения легких китообразных. Дыхательная поверхность легких и ее относительная площадь. Механизм дыхания. Растяжимость легких. Звуковая коммуникация. Резонаторы. Второстепенные функции лёгких. Кровеносная система и кровообращение. Разделение кровотоков. Строение сердца. Артериальная и венозная составляющие. Относительные размеры сердца. Интенсивность работы сердца. Кровяное давление. Специализация кроветворных органов. Количество крови и её характеристики. Пульс. Лимфатическая система. Органы выделения и водно-солевой обмен. Метанефрические почки и особенности их строения и функционирования. Петля Генле. Конечные продукты азотистого обмена. Мочеточники. Механизмы приспособления к сухим условиям среды. Метаболическая вода и источники её получения. Кожно-легочные потери воды и пути решения этой проблемы. Половая система и особенности размножения. Семенники, их расположение (брюшная полость, мошонка), семяпровод и его отделы. Предстательная, куперова, препуциальная железы, расположение и выполняемые функции. Яичники, их расположение, размеры. Отделы яйцеводов и выполняемые функции. Внутреннее осеменение, яйцо и яйцеклетка. Развитие яйцеклеток (зачатковый эпителий, ооциты, первичный фолликул, граафов пузырек, овуляция, желтое тело, прогестерон, оплодотворение, имплантация зародыша, плацента и ее строение, послед), половой диморфизм, плодовитость. Беременность и её продолжительность. Латентный период и биологический смысл этого явления. Размеры новорожденных. Периодичность размножения. Половое созревание. Брачный период. Моно- и полигамия. Особенности размножения однопроходных и сумчатых. Эмбриональное развитие. Степень развитости новорожденных в разных систематических группах. Забота о потомстве. Интенсивность и продолжительность выкармливания. Защита от абиотических и биотических факторов. Эндокринная система млекопитающих. Смертность и ее причины. Продолжительность жизни. Центральная нервная система и органы чувств. Особенности строения головного мозга и его отделов. Головные нервы. Зрение (особенности строения глаза). Обоняние, химическая коммуникация, тонкость обоняния, микросматики, макросматики. Слух и воспринимаемый диапазон звуков, строение органа слуха (внутреннее, среднее и наружное ухо), звуковая коммуникация, эхолокация. Вкусовые почки. Поведение и образ жизни. Проявление элементов рассудочной деятельности. Популяционная организация и образ жизни. Семья, стая, стадо, колония. Годовые циклы. Миграции млекопитающих, причины этого явления и методы изучения. Спячка. Выделение экологических групп млекопитающих на основе их приуроченности к разным биоценозам. Древесные млекопитающие, млекопитающие открытых пространств, полуводные млекопитающие, водные млекопитающие, почвенные млекопитающие. Географическое распространение млекопитающих и значение человека в этом процессе. Роль млекопитающих в биоценозах. Динамика численности и учет млекопитающих. Значение млекопитающих в жизни человека. Общая и частная систематика млекопитающих.

Практическое занятие.

Практическое занятие. Отделы скелета. Осевой скелет. Отделы позвоночника. Строение позвонков шейного, туловищного, крестцового и хвостового отделов. Грудная клетка. Череп. Мозговой и висцеральный отделы. Мозговой череп: крыша и дно черепной коробки, затылочный, слуховой, глазничный и обонятельный отделы. Висцеральный череп: челюсти и преобразованные подъязычная и жаберные дуги. Хондральные и покровные кости черепа. Скелет парных конечностей и их поясов. Зарисовка объектов.

Лабораторное занятие. Внешнее и внутренне строение млекопитающих на примере крысы. Систематическое положение. Внешнее строение (на живых и фиксированных экземплярах). Покровы: кожа, волосяной покров, железы, роговые участки покрова. Форма тела и его отделы. Парные конечности. Глаза, ноздри, ротовое отверстие. Анальное, половое и выделительное отверстия. Вскрытие. Внутреннее строение. Дифференциация мускулатуры: основные мышцы тела. Полость тела. Пищеварительная система: рот, ротовая полость, зубы, язык, глотка, пищевод, желудок, кишечник, анус. Печень и поджелудочная железа. Дыхательная система: легкие и проводящие дыхательные пути. Диафрагма. Кровеносная система: сердце и его отделы, артерии и вены, круги кровообращения. Выделительная система: почки, мочеточники. Половая система: гонады и выводящие протоки. Центральная нервная система: головной и спинной мозг. Периферическая нервная система. Органы чувств. Зарисовка объектов.

Задания для самостоятельной работы.

1. Сформировать представления об основных особенностях морфологии млекопитающих.
2. Получить представления об экологических особенностях млекопитающих.
3. Сформировать представления об эволюционной истории млекопитающих.

4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства

4.1. Распределение баллов:

5 семестр

- посещаемость – 10 баллов
- текущий контроль – 70 баллов
- контрольные срезы – 2 среза по 10 баллов каждый
- премиальные баллы – 20 баллов

Распределение баллов по заданиям:

№ те мы	Название темы / вид учебной работы	Формы текущего контроля / срезы	Мах. кол-во баллов	Методика проведения занятия и оценки
---------	------------------------------------	---------------------------------	--------------------	--------------------------------------

1.	Введение. Общая характеристика типа хордовые. Подтип Бесчерепные.	Опрос	10	<p>Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильность ответа по содержанию; - полнота и глубина ответа; - сознательность ответа; - логика изложения материала; - рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи; - своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе; - использование дополнительного материала; - рациональность использования времени, отведенного на задание. <p>8-10 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию с использованием терминологии современной социологии образования</p> <p>4-7 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с использованием терминологии современной социологии образования.</p> <p>1-3 балла – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.</p>
----	---	-------	----	---

2.	Подтипы Личиночнохордовые.	Опрос	10	<p>Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильность ответа по содержанию; - полнота и глубина ответа; - сознательность ответа; - логика изложения материала; - рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи; - своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе; - использование дополнительного материала; - рациональность использования времени, отведенного на задание. <p>8-10 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию с использованием терминологии современной социологии образования</p> <p>4-7 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с использованием терминологии современной социологии образования.</p> <p>1-3 балла – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.</p>
----	-------------------------------	-------	----	---

3.	Подтип Позвоночные.	Опрос	10	<p>Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильность ответа по содержанию; - полнота и глубина ответа; - сознательность ответа; - логика изложения материала; - рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи; - своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе; - использование дополнительного материала; - рациональность использования времени, отведенного на задание. <p>8-10 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию с использованием терминологии современной социологии образования</p> <p>4-7 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с использованием терминологии современной социологии образования.</p> <p>1-3 балла – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.</p>
		Контрольная работа(контрольный срез)	10	<p>Тест состоит из 15 вопросов.</p> <p>7-10 баллов – студент правильно отвечает на 75-100% вопросов в тесте</p> <p>3-6 баллов – студент правильно отвечает на 50-74% вопросов в тесте</p> <p>1-2 балла – студент правильно отвечает на 25-50% вопросов в тесте.</p> <p>Менее 25% правильных ответов баллов не дает.</p>

4.	Надкласс Бесчелюстные.	Опрос	20	<p>Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильность ответа по содержанию; - полнота и глубина ответа; - сознательность ответа; - логика изложения материала; - рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи; - своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе; - использование дополнительного материала; - рациональность использования времени, отведенного на задание. <p>15-20 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию с использованием терминологии современной социологии образования</p> <p>9-14 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с использованием терминологии современной социологии образования.</p> <p>1-8 балла – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.</p>
----	---------------------------	-------	----	---

5.	Надкласс Рыбы.	Опрос	20	<p>Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильность ответа по содержанию; - полнота и глубина ответа; - сознательность ответа; - логика изложения материала; - рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи; - своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе; - использование дополнительного материала; - рациональность использования времени, отведенного на задание. <p>15-20 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию с использованием терминологии современной социологии образования</p> <p>9-14 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с использованием терминологии современной социологии образования.</p> <p>1-8 балла – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.</p>
		Контрольная работа(контрольный срез)	10	<p>Тест состоит из 15 вопросов.</p> <p>7-10 баллов – студент правильно отвечает на 75-100% вопросов в тесте</p> <p>3-6 баллов – студент правильно отвечает на 50-74% вопросов в тесте</p> <p>1-2 балла – студент правильно отвечает на 25-50% вопросов в тесте.</p> <p>Менее 25% правильных ответов баллов не дает.</p>
6.	Посещаемость		10	Студент посетил все 100% занятий.
7.	Премиальные баллы		20	<p>Дополнительные премиальные баллы могут быть начислены:</p> <ul style="list-style-type: none"> - за проект, выполненный по заказу работодателя и реализованный на практике – 20 баллов; - постоянная активность во время практических занятий – 10 баллов; - полностью подготовленная к публикации статья по тематике в рамках дисциплины – 10 баллов; - участие с докладом во всероссийской олимпиаде по тематике изучаемой дисциплины – 20 баллов; - участие в выставке по тематике изучаемой дисциплины – 20 баллов; - публикация статьи по тематике изучаемой дисциплины в сборнике студенческих работ / материалах всероссийской конференции / журнале из перечня ВАК – 10 / 15 / 20.
8.	Индивидуальные задания, с помощью которых можно набрать дополнительные баллы на экзамене		90	Добор: студент может предоставить все задания текущего контроля и контрольные срезы

9.	Итого за семестр	100	
----	------------------	-----	--

6 семестр

- посещаемость – 10 баллов
- текущий контроль – 40 баллов
- контрольные срезы – 2 среза по 10 баллов каждый
- премиальные баллы – 20 баллов
- ответ на экзамене: не более 30 баллов

Распределение баллов по заданиям:

№ те мы	Название темы / вид учебной работы	Формы текущего контроля / срезы	Мах. кол-во баллов	Методика проведения занятия и оценки
1.	Класс Амфибии.	Опрос	10	<p>Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильность ответа по содержанию; - полнота и глубина ответа; - сознательность ответа; - логика изложения материала; - рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи; - своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе; - использование дополнительного материала; - рациональность использования времени, отведенного на задание. <p>8-10 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию с использованием терминологии современной социологии образования</p> <p>4-7 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с использованием терминологии современной социологии образования.</p> <p>1-3 балла – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.</p>

2.	Класс Рептилии.	Опрос	10	<p>Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильность ответа по содержанию; - полнота и глубина ответа; - сознательность ответа; - логика изложения материала; - рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи; - своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе; - использование дополнительного материала; - рациональность использования времени, отведенного на задание. <p>8-10 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию с использованием терминологии современной социологии образования</p> <p>4-7 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с использованием терминологии современной социологии образования.</p> <p>1-3 балла – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.</p>
		Контроль ная работа(к онтрольн ый срез)	10	<p>Тест состоит из 15 вопросов.</p> <p>7-10 баллов – студент правильно отвечает на 75-100% вопросов в тесте</p> <p>3-6 баллов – студент правильно отвечает на 50-74% вопросов в тесте</p> <p>1-2 балла – студент правильно отвечает на 25-50% вопросов в тесте.</p> <p>Менее 25% правильных ответов баллов не дает.</p>

3.	Класс Птицы.	Опрос	10	<p>Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильность ответа по содержанию; - полнота и глубина ответа; - сознательность ответа; - логика изложения материала; - рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи; - своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе; - использование дополнительного материала; - рациональность использования времени, отведенного на задание. <p>8-10 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию с использованием терминологии современной социологии образования</p> <p>4-7 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с использованием терминологии современной социологии образования.</p> <p>1-3 балла – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.</p>
----	--------------	-------	----	---

4.	Класс Млекопитающ ие.	Опрос	10	<p>Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильность ответа по содержанию; - полнота и глубина ответа; - сознательность ответа; - логика изложения материала; - рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи; - своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе; - использование дополнительного материала; - рациональность использования времени, отведенного на задание. <p>8-10 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию с использованием терминологии современной социологии образования</p> <p>4-7 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с использованием терминологии современной социологии образования.</p> <p>1-3 балла – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.</p>
		Контроль ная работа(к онтрольн ый срез)	10	<p>Тест состоит из 15 вопросов.</p> <p>7-10 баллов – студент правильно отвечает на 75-100% вопросов в тесте</p> <p>3-6 баллов – студент правильно отвечает на 50-74% вопросов в тесте</p> <p>1-2 балла – студент правильно отвечает на 25-50% вопросов в тесте.</p> <p>Менее 25% правильных ответов баллов не дает.</p>
5.	Посещаемость		10	Студент посетил все 100% занятий.
6.	Премияльные баллы		20	<p>Дополнительные премиальные баллы могут быть начислены:</p> <ul style="list-style-type: none"> - за проект, выполненный по заказу работодателя и реализованный на практике – 20 баллов; - постоянная активность во время практических занятий – 10 баллов; - полностью подготовленная к публикации статья по тематике в рамках дисциплины – 10 баллов; - участие с докладом во всероссийской олимпиаде по тематике изучаемой дисциплины – 20 баллов; - участие в выставке по тематике изучаемой дисциплины – 20 баллов; - публикация статьи по тематике изучаемой дисциплины в сборнике студенческих работ / материалах всероссийской конференции / журнале из перечня ВАК – 10 / 15 / 20.

7.	Ответ на экзамене	30	10-17 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «удовлетворительно» 18-24 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «хорошо», 25-30 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «отлично».
8.	Индивидуальные задания, с помощью которых можно набрать дополнительные баллы на экзамене	60	Добор: студент может предоставить все задания текущего контроля и контрольные срезы
9.	Итого за семестр	100	

Итоговая оценка по экзамену выставляется в 100-балльной шкале и в традиционной четырехбалльной шкале. Перевод 100-балльной рейтинговой оценки по дисциплине в традиционную четырехбалльную осуществляется следующим образом:

100-балльная система	Традиционная система
85 - 100 баллов	Отлично
70 - 84 баллов	Хорошо
50 - 69 баллов	Удовлетворительно
Менее 50	Неудовлетворительно

4.2 Типовые оценочные средства текущего контроля

Контрольная работа

Тема 3. Подтип Позвоночные.

1. Центральная нервная система хордовых имеет форму:

- а) струны,
- б) жгута,
- в) трубки**

2. Хорда расположена относительно центральной нервной системы:

- а) над ней,
- б) под ней,**
- в) параллельно ей

3. Глазки Гессе у ланцетников расположены:

- а) над центральной нервной системой,
- б) по бокам центральной нервной системы,**
- в) внутри центральной нервной системы

4. Для представителей класса цефаласпидоморфы характерно:

- а) наличие одной пары конечностей,**
- б) наличие двух пар конечностей,
- в) отсутствие парных конечностей

5. У хрящевых рыб осеменение:

- а) внешнее,
- б) внутреннее,**

в) наружно-внутреннее

Опрос

Тема 1. Введение. Общая характеристика типа хордовые. Подтип Бесчерепные.

1. Зоология как наука о животных.
2. История развития зоологии.
3. Связь зоологии с другими дисциплинами.
4. Основные разделы зоологии: систематика животных, морфология животных, физиология животных, эволюция животных, зоогеография, экология животных, охрана животного мира.
5. Методы зоологии.
6. Общая характеристика типа Хордовых.
7. Классификация хордовых.
8. Общая характеристика и организация бесчерепных на примере ланцетника.

Тема 2. Подтипы Личиночдохордовые.

- 1 Общая характеристика организации личиночдохордовых на примере асцидий.
- 2 Сальпы.
- 3 Аппендикулярии.

Тема 3. Подтип Позвоночные.

- 1 Характерные черты организации позвоночных.
- 2 Классификация позвоночных.

Тема 4. Надкласс Бесчелюстные.

1. Основные особенности морфологии цефаласпидоморфов.
2. Экологические особенности цефаласпидоморфов.
3. Эволюционная история цефаласпидоморфов.

Тема 5. Надкласс Рыбы.

1. Сформировать представления об основных особенностях морфологии хрящевых и костных рыб.
2. Получить представления об экологических особенностях хрящевых и костных рыб.
3. Сформировать представления об эволюционной истории хрящевых и костных рыб.

Тема 6. Класс Амфибии.

- 1 Общая характеристика земноводных.
- 2 Строение земноводных на примере лягушки.
- 3 Эволюция земноводных.
- 4 Отряд хвостатые земноводные.
- 5 Отряд безногие земноводные.
- 6 Отряд бесхвостые земноводные.

Тема 7. Класс Рептилии.

- 1 Общая характеристика пресмыкающихся.
- 2 Строение пресмыкающихся на примере ящерицы.
- 3 Эволюция пресмыкающихся.
- 4 Отряд черепахи.
- 5 Отряд клювоголовые.
- 6 Отряд ящерицы.

- 7 Отряд змеи.
- 8 Отряд крокодилы.

Тема 8. Класс Птицы.

- 1. Основные особенности морфологии птиц.
- 2. Экологические особенности птиц.
- 3. Эволюционная история птиц.

Тема 9. Класс Млекопитающие.

- 1. Основные особенности морфологии млекопитающих.
- 2. Экологические особенности млекопитающих.
- 3. Эволюционная история млекопитающих.

4.3 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета, экзамена

Типовые вопросы зачета (ОК-7, ОПК-3, ОПК-4)

- 1. Зоология как наука о животных.
- 2. История развития зоологии.
- 3. Связь зоологии с другими дисциплинами.
- 4. Основные разделы зоологии: систематика животных, морфология животных, физиология животных, эволюция животных, зоогеография, экология животных, охрана животного мира.
- 5. Методы зоологии.
- 6. Общая характеристика типа Хордовых.
- 7. Классификация хордовых.
- 8. Общая характеристика и организация бесчерепных на примере ланцетника.

Типовые задания для зачета (ОК-7, ОПК-3, ОПК-4)

Типовые вопросы экзамена (ОК-7, ОПК-3, ОПК-4)

- 1 Общая характеристика типа хордовых.
- 2 Классификация хордовых.
- 3 Общая характеристика и организация бесчерепных на примере ланцетника.
- 4 Общая характеристика организации личиночнохордовых на примере асцидий.
- 5 Общая характеристика позвоночных.

Типовые задания для экзамена (ОК-7, ОПК-3, ОПК-4)

Не предусмотрено

4.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации

Зачет

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
	ОК-7	Отлично умеет работать с информацией о новых открытиях в области зоологии.

«зачтено» (50 - 100 баллов)	ОПК-3	Демонстрирует высокий уровень знаний по зоологии позвоночных. Анализирует основные современные тенденции морфологии, экологии и таксономии позвоночных, прослеживает междисциплинарные связи. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано.
	ОПК-4	Демонстрирует высокий уровень знаний по зоологии. Анализирует основные современные тенденции физиологии позвоночных, прослеживает междисциплинарные связи. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано.
«не зачтено» (0 - 49 баллов)	ОК-7	Не умеет работать с информацией о новых открытиях в области зоологии.
	ОПК-3	Демонстрирует слабый уровень знаний по зоологии позвоночных. Не может анализировать основные современные тенденции морфологии, экологии и таксономии позвоночных. Не может привести примеры из реальной практики современной зоологии. Не может выделить междисциплинарные связи. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал.
	ОПК-4	Демонстрирует слабый уровень знаний по зоологии. Не может анализировать основные современные тенденции физиологии позвоночных. Не может привести примеры из реальной практики современной зоологии. Не может выделить междисциплинарные связи. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал.

Экзамен

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«отлично» (85 - 100 баллов)	ОК-7	Отлично умеет работать с информацией о новых открытиях в области зоологии.
	ОПК-3	Демонстрирует высокий уровень знаний по зоологии позвоночных. Анализирует основные современные тенденции морфологии, экологии и таксономии позвоночных, прослеживает междисциплинарные связи. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано.
	ОПК-4	Демонстрирует высокий уровень знаний по зоологии. Анализирует основные современные тенденции физиологии позвоночных, прослеживает междисциплинарные связи. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано.
«хорошо» (70 - 84 баллов)	ОК-7	Хорошо умеет работать с информацией о новых открытиях в области зоологии.
	ОПК-3	Демонстрирует достаточный уровень знаний по зоологии позвоночных. Анализирует основные современные тенденции морфологии, экологии и таксономии позвоночных, но допускает некоторые погрешности. В отдельных примерах может выделить междисциплинарные связи. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком.

	ОПК-4	Демонстрирует достаточный уровень знаний по зоологии. Анализирует основные современные тенденции фи-зиологии позвоночных, но допускает некоторые погрешности. В отдельных примерах может выделить междисциплинарные связи. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком.
«удовлетворительно» (50 - 69 баллов)	ОК-7	Удовлетворительно умеет работать с информацией о новых открытиях в области зоологии.
	ОПК-3	Демонстрирует не достаточный уровень знаний по зоологии позвоночных. Плохо анализирует основные современные тенденции морфологии, экологии и таксономии позвоночных. Неуверенно определяет междисциплинарные связи. Ответ не всегда логично выстроен, материал излагается без применения научной терминологии.
	ОПК-4	Демонстрирует не достаточный уровень знаний по зоологии. Плохо анализирует основные современные тенденции физиологии позвоночных. Неуверенно определяет междисциплинарные связи. Ответ не всегда логично выстроен, материал излагается без применения научной терминологии.
«неудовлетворительно» (менее 50 баллов)	ОК-7	Не умеет работать с информацией о новых открытиях в области зоологии.
	ОПК-3	Демонстрирует слабый уровень знаний по зоологии позвоночных. Не может анализировать основные современные тенденции морфологии, экологии и таксономии позвоночных. Не может привести примеры из реальной практики современной зоологии. Не может выделить междисциплинарные связи. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал.
	ОПК-4	Демонстрирует слабый уровень знаний по зоологии. Не может анализировать основные современные тенденции физиологии позвоночных. Не может привести примеры из реальной практики современной зоологии. Не может выделить междисциплинарные связи. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал.

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

5.1 Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся:

Приступая к изучению дисциплины, в первую очередь обучающимся необходимо ознакомиться содержанием рабочей программы дисциплины (РПД), которая определяет содержание, объем, а также порядок изучения и преподавания учебной дисциплины, ее раздела, части.

Для самостоятельной работы важное значение имеют разделы «Объем и содержание дисциплины», «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» и «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы».

В разделе «Объем и содержание дисциплины» указываются все разделы и темы изучаемой дисциплины, а также виды занятий и планируемый объем в академических часах.

В разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» указана рекомендуемая основная и дополнительная литература.

В разделе «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы» содержится перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины.

5.2 Рекомендации обучающимся по работе с теоретическими материалами по дисциплине

При изучении и проработке теоретического материала необходимо:

- просмотреть еще раз презентацию лекции в системе MOODLe, повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной дополнительной литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники, профессиональные базы данных и информационные справочные системы;
- ответить на вопросы для самостоятельной работы, по теме представленные в пункте 3.2 РПД.
- при подготовке к текущему контролю использовать материалы фонда оценочных средств (ФОС).

5.3 Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с основной и дополнительной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к дебатам, тестированию, экзамену. Она включает проработку лекционного материала и рекомендованных источников и литературы по тематике лекций.

Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, в том числе с опорой на размещенные в системе MOODLe презентации, основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект может быть выполнен в рамках распечатки выдачи презентаций лекций или в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.

В процессе работы с основной и дополнительной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

5.4. Рекомендации по подготовке к отдельным заданиям текущего контроля

Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.

Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:

- правильность ответа по содержанию;
- полнота и глубина ответа;
- сознательность ответа;
- логика изложения материала;
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе;
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание.

Устный опрос может сопровождаться презентацией, которая подготавливается по одному из вопросов практического занятия. При выступлении с презентацией необходимо обращать внимание на такие моменты как:

- содержание презентации: актуальность темы, полнота ее раскрытия, смысловое содержание, соответствие заявленной темы содержанию, соответствие методическим требованиям (цели, ссылки на ресурсы, соответствие содержания и литературы), практическая направленность, соответствие содержания заявленной форме, адекватность использования технических средств учебным задачам, последовательность и логичность презентуемого материала;
- оформление презентации: объем (оптимальное количество), дизайн (читаемость, наличие и соответствие графики и анимации, звуковое оформление, структурирование информации, соответствие заявленным требованиям), оригинальность оформления, эстетика, использование возможности программной среды, соответствие стандартам оформления;
- личностные качества: ораторские способности, соблюдение регламента, эмоциональность, умение ответить на вопросы, систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы;
- содержание выступления: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложения, эффективность применения средств ИКТ, способы и условия достижения результативности и эффективности для выполнения задач своей профессиональной или учебной деятельности, доказательность принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения, выводы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература:

1. Константинов В.М., Наумов С.П., Шаталова С.П. Зоология позвоночных : Учеб. для студ. вузов. - 2-е изд., стереотип. - М.: Академия, 2000. - 495 с.

6.2 Дополнительная литература:

1. Машинская Н. Д., Конева Л. А., Опарин Р. В. Зоология позвоночных : Учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2020. - 213 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/448587>
2. Погодина, Н. В., Коровин, В. А., Загайнова, О. С., Госькова, О. С. Зоология позвоночных: теория и практика : учебно-методическое пособие. - 2022-08-31; Зоология позвоночных: теория и практика. - Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 104 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/68240.html>
3. Кашкаров Д. Н. Основы экологии животных. В 2 ч. Часть 1 : -. - Москва: Юрайт, 2020. - 279 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/456180>
4. Кашкаров Д. Н. Основы экологии животных. В 2 ч. Часть 2 : -. - Москва: Юрайт, 2020. - 329 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/456200>

6.3 Иные источники:

1. Московское общество испытателей природы - <http://moip.msu.ru>
2. Всемирный фонд природы - <http://wwf.org>
3. Центр охраны дикой природы - <http://biodiversity.ru>
4. Красная книга МСОП - <http://iucnredlist.org>
5. Зоологический институт РАН - <http://zin.ru>
6. Институт проблем экологии и эволюции РАН - <http://sevin.ru>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Для проведения занятий по дисциплине необходимо следующее материально-техническое обеспечение: учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории и помещения для самостоятельной работы укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы укомплектованы компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации (проектор, ноутбук, экран/ интерактивная доска).

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Office Профессиональный плюс 2007

7-Zip 9.20

Adobe Reader XI (11.0.08) - Russian Adobe Systems Incorporated 10.11.2014 187,00 MB 11.0.08

Операционная система Microsoft Windows 10

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational Renewal Licence

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. IPR BOOKS: электронно-библиотечная система. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>
2. Государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» . – URL: <https://rusneb.ru>
3. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». – URL: <https://cyberleninka.ru>
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru. – URL: <https://elibrary.ru>
5. Научная электронная библиотека Российской академии естествознания. – URL: <https://www.monographies.ru>
6. Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина. – URL: <https://www.prilib.ru>
7. Российская государственная библиотека. – URL: <https://www.rsl.ru>
8. Российская национальная библиотека. – URL: <http://nlr.ru>
9. Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система. – URL: <https://biblioclub.ru>
10. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» . – URL: <http://www.biblioclub.ru>
11. Электронная библиотека РФФИ. – URL: <https://www.rfbr.ru/rffi/ru/library>
12. Электронный каталог Фундаментальной библиотеки ТГУ. – URL: <http://biblio.tsutmb.ru/elektronnyij-katalog>
13. Юрайт: электронно-библиотечная система. – URL: <https://urait.ru>

Электронная информационно-образовательная среда

https://auth.tsutmb.ru/authorize?response_type=code&client_id=moodle&state=xyz

Взаимодействие преподавателя и студента в процессе обучения осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых, телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.