

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

УТВЕРЖДАЮ:  
И.о. директора института



Н. Л. Королева  
«16» сентября 2024 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине Б1.В.8 Герпетология

Направление подготовки/специальность: 06.03.01 - Биология

Профиль/направленность/специализация: Общая биология и биотехнология

Уровень высшего образования: бакалавриат

Квалификация: Бакалавр

год набора: 2024

**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 науки и высшего образования РФ от «07» августа 2020 г. № 920).

Рабочая программа принята на заседании Кафедры биологии и биотехнологии «13» сентября 2024 г. Протокол № 2

Рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Института новых технологий и искусственного интеллекта, Протокол от «16» сентября 2024 г. № 1.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОП Бакалавриата.....	5
3. Объем и содержание дисциплины.....	5
4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства.....	9
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	17
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	18
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	19

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1 Цель дисциплины – формирование компетенций:

ПК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез научной информации в соответствии с направлением подготовки

### 1.2 Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся обучающиеся в рамках освоения дисциплины:

- научно-исследовательский

1.3 Дисциплина ориентирована на подготовку обучающихся к профессиональной деятельности в сфере: 01 Образование и наука (в сферах: образования; научных исследований живой природы; научных исследований с использованием биологических систем в хозяйственных и медицинских целях, в целях охраны природы)

### 1.4 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы:

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	Индикаторы достижения компетенций
	ПК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез научной информации в соответствии с направлением подготовки	Осуществляет поиск и анализ информации в области герпетологии, и использует ее в процессе научно-практической деятельности. Проводит анатомические, морфологические и таксономические исследования зоологических объектов

### 1.5 Согласование междисциплинарных связей дисциплин, обеспечивающих освоение компетенций:

ПК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез научной информации в соответствии с направлением подготовки

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения			
		Очная (семестр)			
		3	4	6	7
1	Ознакомительная практика		+		
2	Основы биоэтики				+
3	Психофизиология				+
4	Тетраподология			+	
5	Физиология профессиональной деятельности				+
6	Физиология растений	+	+		
7	Цитология и гистология	+			
8	Эмбриология	+			
9	Этология				+

## 2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина «Герпетология» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана ОП по направлению подготовки 06.03.01 - Биология.

Дисциплина «Герпетология» изучается в 6 семестре.

## 3. Объем и содержание дисциплины

### 3.1. Объем дисциплины:

Вид учебной работы	Очная (всего часов)
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>	<b>108</b>
Контактная работа	50
Лекции (Лекции)	10
Лабораторные (Лаб. раб.)	40
Самостоятельная работа (СР)	58
Зачет	-

### 3.2. Содержание курса:

№ темы	Название раздела/темы	Вид учебной работы, час.			Формы текущего контроля
		Лек ции	Лаб · раб.	СР	
		О	О	О	
6 семестр					
1	Введение в герпетологию.	2	-	18	Опрос; Реферат
2	Класс Земноводные.	4	20	20	Выполнение лабораторных работ; Реферат; Контрольная работа
3	Класс Пресмыкающиеся.	4	20	20	Выполнение лабораторных работ; Реферат; Контрольная работа

### Тема 1. Введение в герпетологию. (ПК-1)

#### Лекция.

Герпетология – раздел зоологии, изучающий земноводных и пресмыкающихся. Батрахология и герпетология в узком смысле слова. Задачи курса «Герпетология». Морфология, систематика, зоогеография, экология амфибий и рептилий. История герпетологии как раздела зоологии. Донаучные представления. Античный период: Ари-стотель и Плиний Старший. К. Геснер и его «История животных». Работы Ф. Реди, Дж. Рея. Коллекции А. Себа. Я.Т. Клейн и термин «герпетология». Карл Линней и «Система природы». И.Н. Лауренти и его вклад в систематику гадов. Б. Ласепед, Ж. Кювье. П.А. Лятрейль и разделение классов амфибий и рептилий. К. Дюмериль и Г. Биброн: «Общая герпетология». Лондонская «линия» в развитии герпетологии: Д.Э. Грей, А. Гюнтер, Ж. Буланже. Э.Д. Коуп и американская герпетологическая школа.

Развитие герпетологии в России. Период предистории. Переходный, или до-линнеевский период. Г. Ржачинский. Д.Г. Мессершмидт. Каталог Кунсткамеры. Становление российской герпетологии. Выдающиеся отечественные зоологи – руководители и участники камчатских и академических экспедиций: С.П. Крашенинников, Г.В. Стеллер, П.С. Паллас, И.И. Лепёхин, И.П. Фальк, С.Г. Гмелин, И.А. Гюльденштедт, Н.П. Рычков, И.Г. Георги. Географическая диверсификация российской герпетологии. И.А. Двигубский, Л.Я. Боянус, Э.И. Эйхвальд, А.Л. Андржейевский, Э.П. Менетрие, Э.А. Эверсман, И.А. Крыницкий, Г.И. Фишер, А.В. Чернай, К.Ф. Кесслер. Оформление герпетологии как самостоятельной ветви зоологии. А.А. Штраух – основоположник российской герпетологии. Я.В. Бедряга. А.М. Никольский – лидер отечественной герпетологии конца 19 – начала 20 веков. Советский период. Рост и развитие советской герпетологии. Вклад П.В. Терентьева, С.И. Чернова и многих других ученых. Расцвет советской герпетологии. Герпетологические школы в Киеве, Минске и других местах. Постсоветский период и его особенности. Состояние, основные задачи, направления и перспективы современной герпетологии.

### **Задания для самостоятельной работы.**

1. Герпетология как наука о земноводных и пресмыкающихся.
2. История развития герпетологии.
3. Связь герпетологии с другими дисциплинами.
4. Основные разделы герпетологии: систематика, морфология, физиология, эволюция, зоогеография, экология и охрана земноводных и пресмыкающихся.
5. Частная герпетология как раздел герпетологии, изучающий разнообразие амфибий и рептилий.
6. Методы герпетологии.

## **Тема 2. Класс Земноводные. (ПК-1)**

### **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 отдел. Амфицельные 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. Сейсмочувствительная система, 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. 8-10 семейств, более 550 видов.

Отряд Безногие земноводные, или Червяги – Apoda, seu Gymnophiona. Систематические признаки. 3-6 семейств, 165-173 вида.

Отряд Бесхвостые – Anura, seu Ecaudata. Систематические признаки. 21-44 семейства, около 5300 видов.

### **Лабораторные работы.**

Лабораторная работа.

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.

Лабораторная работа.

Особенности скелета каждого из изученных представителей класса. Зарисовка объектов.

Лабораторная работа.

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.

Лабораторная работа.

Дыхательная система: легкие и проводящие дыхательные пути. Кровеносная система: сердце и его отделы, артерии и вены, круги кровообращения. Выделительная система: почки, мочеточники, мочевого пузыря. 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 3. Класс Пресмыкающиеся. (ПК-1)**

#### **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 – Rhynchocephalia. 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, двухходки – Amphisbaenia. Систематические признаки. 3 семейства, более 150 видов.

Подкласс Архозавры – Archosauria.

Отряд Крокодилы – Crocodilia. Систематические признаки. 3 семейства, 23 вида.

Происхождение и эволюция пресмыкающихся.

### **Лабораторные работы.**

Лабораторная работа.

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.

Лабораторная работа.

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.

Лабораторная работа.

Дыхательная система: легкие и проводящие дыхательные пути. Кровеносная система: сердце и его отделы, артерии и вены, круги кровообращения. Выделительная система: почки, мочеточники, мочевой 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.

#### **4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства**

##### **4.1. Распределение баллов:**

6 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 в герпетологию.	Опрос	5	<p>Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивиду-альный, комбинированный. Основные ка-чества устного ответа подлежащего оценке:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильность ответа по содержанию;</li> <li>- полнота и глубина ответа;</li> <li>- сознательность ответа;</li> <li>- логика изложения материала;</li> <li>- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;</li> <li>- своевременность и эффективность ис-пользования наглядных пособий и техни-ческих средств при ответе;</li> <li>- использование дополнительного материала;</li> <li>- рациональность использования времени, отведенного на задание.</li> </ul> <p>5 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 биологии</p> <p>3 балла - студент умеет применять полу-ченную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на боль-шинство вопросов, вести дискуссию с использованием терминологии современной биологии.</p> <p>1 балл – студент владеет теоретическим материалом по теме практического заня-тия, 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 оцени-вается.</p>
----	--------------------------	-------	---	---

		Реферат	10	<p>Устное выступление автора по результатам доклада/реферата сосредоточено на принципиальных вопросах, таких как: актуальность темы исследования; методологический аппарат и основные научные подходы (школы), занимавшиеся решением вопросов; новизна работы и основные выводы, сформулированные в ходе изучения материала.</p> <p>Индивидуальная защита предполагает раскрытие личностного аспекта автора доклада/реферата в ходе работы над темой. Необходимо обосновать выбор темы и привести собственные методы и способы работы над проблемой, вынесенной в заглавие. Приведены оригинальные находки, собственные суждения, интересные факты и идеи, полученные в ходе разработки материала. В докладе должна быть отражена личностная значимость проделанной работы и намечены перспективы продолжения исследования. Возможны презентации, раздаточный материал, слайды и т.д.</p> <p>8-10 баллов – студент грамотно выстраивает логику своего доклада по материалам реферата, раскрывает тему исследования, опираясь на результаты теоретических и экспериментальных исследований последних 3-5 лет, демонстрирует оригинальные находки в решении проблемы, намечены перспективы исследования, продемонстрированы хорошие ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов. Грамотные ответы на дополнительные вопросы</p> <p>5-7 баллов - студент грамотно выстраивает логику своего доклада по материалам реферата, раскрывает тему исследования, опираясь на результаты исследований, демонстрирует отдельные оригинальные находки в решении проблемы, перспективы исследования намечены отдельными штрихами, продемонстрированы хорошие ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов. Даны грамотные ответы на отдельные дополнительные вопросы</p> <p>3-4 балла - логика выступления в отдельных местах нарушается, тема исследования раскрывается, опираясь на результаты теоретических исследований, отсутствуют оригинальные находки в решении проблемы, перспективы исследования намечены пунктирно, продемонстрированы средние ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов, ответы на вопросы требуют уточнения.</p> <p>2 балла – представленные результаты в массе своей не новы, ответ представляет собой простое зачитывание текста, отдельные ответы на дополнительные вопросы требуют уточнения.</p> <p>1 балл - представленные результаты в массе своей не новы, ответ представляет собой простое зачитывание текста, студент не может дать ответы на дополнительные вопросы.</p>
2.	Класс Земноводные.	Выполнение лабораторных работ	20	Студенты в рамках самостоятельной работы прорабатывают указанные темы и выполняют практические работы, результаты оформляются в виде отчетов, оценка по баллам ранжируется от 1 до 5.

		Реферат	10	<p>Устное выступление автора по результатам доклада/реферата сосредоточено на принципиальных вопросах, таких как: актуальность темы исследования; методологический аппарат и основные научные подходы (школы), занимавшиеся решением вопросов; новизна работы и основные выводы, сформулированные в ходе изучения материала.</p> <p>Индивидуальная защита предполагает раскрытие личностного аспекта автора доклада/реферата в ходе работы над темой. Необходимо обосновать выбор темы и привести собственные методы и способы работы над проблемой, вынесенной в заглавие. Приведены оригинальные находки, собственные суждения, интересные факты и идеи, полученные в ходе разработки материала. В докладе должна быть отражена личностная значимость проделанной работы и намечены перспективы продолжения исследования. Возможны презентации, раздаточный материал, слайды и т.д.</p> <p>8-10 баллов – студент грамотно выстраивает логику своего доклада по материалам реферата, раскрывает тему исследования, опираясь на результаты теоретических и экспериментальных исследований последних 3-5 лет, демонстрирует оригинальные находки в решении проблемы, намечены перспективы исследования, продемонстрированы хорошие ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов. Грамотные ответы на дополнительные вопросы</p> <p>5-7 баллов - студент грамотно выстраивает логику своего доклада по материалам реферата, раскрывает тему исследования, опираясь на результаты исследований, демонстрирует отдельные оригинальные находки в решении проблемы, перспективы исследования намечены отдельными штрихами, продемонстрированы хорошие ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов. Даны грамотные ответы на отдельные дополнительные вопросы</p> <p>3-4 балла - логика выступления в отдельных местах нарушается, тема исследования раскрывается, опираясь на результаты теоретических исследований, отсутствуют оригинальные находки в решении проблемы, перспективы исследования намечены пунктирно, продемонстрированы средние ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов, ответы на вопросы требуют уточнения.</p> <p>2 балла – представленные результаты в массе своей не новы, ответ представляет собой простое зачитывание текста, отдельные ответы на дополнительные вопросы требуют уточнения.</p> <p>1 балл - представленные результаты в массе своей не новы, ответ представляет собой простое зачитывание текста, студент не может дать ответы на дополнительные вопросы.</p>
		Контрольная работа(контрольный срез)	10	В зависимости от вида проведения коллоквиума определяется методика и ранжируется оценка по баллам от 1 до 10.
		Выполнение лабораторных работ	15	Студенты в рамках самостоятельной работы прорабатывают указанные темы и выполняют практические работы, результаты оформляются в виде отчетов, оценка по баллам ранжируется от 1 до 5.
3.	Класс Пресмыкающиеся.			

4.	Посещаемость	Реферат	10	<p>Устное выступление автора по результатам доклада/реферата сосредоточено на принципиальных вопросах, таких как: актуальность темы исследования; методологический аппарат и основные научные подходы (школы), занимавшиеся решением вопросов; новизна работы и основные выводы, сформулированные в ходе изучения материала.</p> <p>Индивидуальная защита предполагает раскрытие личностного аспекта автора доклада/реферата в ходе работы над темой. Необходимо обосновать выбор темы и привести собственные методы и способы работы над проблемой, вынесенной в заглавие. Приведены оригинальные находки, собственные суждения, интересные факты и идеи, полученные в ходе разработки материала. В докладе должна быть отражена личностная значимость проделанной работы и намечены перспективы продолжения исследования. Возможны презентации, раздаточный материал, слайды и т.д.</p> <p>8-10 баллов – студент грамотно выстраивает логику своего доклада по материалам реферата, раскрывает тему исследования, опираясь на результаты теоретических и экспериментальных исследований последних 3-5 лет, демонстрирует оригинальные находки в решении проблемы, намечены перспективы исследования, продемонстрированы хорошие ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов. Грамотные ответы на дополнительные вопросы</p> <p>5-7 баллов - студент грамотно выстраивает логику своего доклада по материалам реферата, раскрывает тему исследования, опираясь на результаты исследований, демонстрирует отдельные оригинальные находки в решении проблемы, перспективы исследования намечены отдельными штрихами, продемонстрированы хорошие ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов. Даны грамотные ответы на отдельные дополнительные вопросы</p> <p>3-4 балла - логика выступления в отдельных местах нарушается, тема исследования раскрывается, опираясь на результаты теоретических исследований, отсутствуют оригинальные находки в решении проблемы, перспективы исследования намечены пунктирно, продемонстрированы средние ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов, ответы на вопросы требуют уточнения.</p> <p>2 балла – представленные результаты в массе своей не новы, ответ представляет собой простое зачитывание текста, отдельные ответы на дополнительные вопросы требуют уточнения.</p> <p>1 балл - представленные результаты в массе своей не новы, ответ представляет собой простое зачитывание текста, студент не может дать ответы на дополнительные вопросы.</p>
		Контрольная работа(контрольный срез)	10	В зависимости от вида проведения коллоквиума определяется методика и ранжируется оценка по баллам от 1 до 10.
			10	Студент посетил все 100% занятий.

5.	Премиальные баллы	20	Дополнительные премиальные баллы могут быть начислены: - 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.
6.	Индивидуальные задания, с помощью которых можно набрать дополнительные баллы	90	Добор: студент может предоставить все задания текущего контроля и контрольные срезы
7.	Итого за семестр	100	

Итоговая оценка по зачету 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
50 - 100 баллов	Зачтено
0 - 49 баллов	Не зачтено

#### 4.2 Типовые оценочные средства текущего контроля

### Выполнение лабораторных работ

#### Тема 2. Класс Земноводные.

Лабораторная работа.

Отделы скелета. Осевого 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.

Лабораторная работа.

Особенности скелета каждого из изученных представителей класса. Зарисовка объектов.

Лабораторная работа.

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.

Лабораторная работа.

Дыхательная система: легкие и проводящие дыхательные пути. Кровеносная система: сердце и его отделы, артерии и вены, круги кровообращения. Выделительная система: почки, мочеточники, мочевой 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.

### Тема 3. Класс Пресмыкающиеся.

Лабораторная работа.

Отделы скелета. Осевой 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.

Лабораторная работа..

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.

Лабораторная работа.

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.

### Контрольная работа

#### Тема 2. Класс Земноводные.

- 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 3. Класс Пресмыкающиеся.

- 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.

### Опрос

#### Тема 1. Введение в герпетологию.

1. Герпетология как наука о земноводных и пресмыкающихся.
2. История развития герпетологии.
3. Связь герпетологии с другими дисциплинами.

4. Основные разделы герпетологии: систематика, морфология, физиология, эволюция, зоогеография, экология и охрана земноводных и пресмыкающихся.
5. Частная герпетология как раздел герпетологии, изучающий разнообразие амфибий и рептилий.
6. Методы герпетологии.

### **Реферат**

#### Тема 1. Введение в герпетологию.

- 1 Г. Ржачинский. Д.Г. Мессершмидт. Каталог Кунсткамеры.
- 2 Выдающиеся отечественные зоологи – руководители и участники камчатских и академических экспедиций: С.П. Крашенинников, Г.В. Стеллер, П.С. Паллас, И.И. Лепёхин, И.П. Фальк, С.Г. Гмелин, И.А. Гюльденштедт, Н.П. Рычков, И.Г. Георги.
- 3 И.А. Двигубский, Л.Я. Боянус, Э.И. Эйхвальд, А.Л. Анджейевский, Э.П. Менетрие, Э.А. Эверсман, И.А. Крыницкий, Г.И. Фишер, А.В. Чернай, К.Ф. Кесслер.
- 4 А.А. Штраух – основоположник российской герпетологии.
- 5 Я.В. Бедрыга. А.М. Никольский – лидер отечественной герпетологии конца 19 – начала 20 веков.
- 6 Вклад П.В. Терентьева, С.И. Чернова и многих других ученых.
- 7 Герпетологические школы в Киеве, Минске и других местах.
- 8 Постсоветский период и его особенности.

#### Тема 2. Класс Земноводные.

- 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 3. Класс Пресмыкающиеся.

- 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.

#### 4.3 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета

##### **Типовые вопросы зачета (ПК-1)**

- 1 Краткая история мировой герпетологии.
- 2 Краткая история отечественной герпетологии.
- 3 Роль амфибий и рептилий в природе и жизни человека.
- 4 Отряд Хвостатые земноводные.
- 5 Отряд Безногие земноводные.

##### **Типовые задания для зачета (ПК-1)**

Не предусмотрено

#### 4.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«зачтено» (50 - 100 баллов)	ПК-1	Анализирует основные современные тенденции морфологии, экологии и таксономии амфибий и рептилий, прослеживает междисциплинарные связи. Грамотно проводит анатомические, морфологические и таксономические исследования амфибий и рептилий.
«не зачтено» (0 - 49 баллов)	ПК-1	Не может анализировать основные современные тенденции морфологии, экологии и таксономии амфибий и рептилий. Не может привести примеры из реальной практики современной герпетологии. Не может выделить междисциплинарные связи.

### 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 : Учебник для вузов. - 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. Акимущкин И. И. Мир животных. Птицы. Рыбы, земноводные и пресмыкающиеся : монография. - Изд. 2-е. - Москва: Издательство Мысль, 1989. - 466 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=477110>
3. Дольник В.Р., Козлов М.А. Земноводные и пресмыкающиеся : Атлас: Учеб. пособие. - СПб.: ЧеРо-на-Неве, 1999. - 32 с.

## 6.3 Иные источники:

1. Всемирный фонд природы - <http://wwf.org>
2. Герпетологическое общество им. А.М. Никольского - <http://www.zin.ru/societies/nhs>
3. Герпетофауна Волжского бассейна - <http://herpeto-volga.ru/>
4. Зоологический институт РАН - <http://zin.ru>
5. Институт проблем экологии и эволюции РАН - <http://sevin.ru>
6. Красная книга МСОП - <http://iucnredlist.org>
7. Московское общество испытателей природы - <http://moip.msu.ru>
8. Центр охраны дикой природы - <http://biodiversity.ru>
9. AmphibiaWeb - <https://amphibiaweb.org>
10. Amphibian species of the world - <http://research.amnh.org/vz/herpetology/amphibia>
11. The reptile database - <http://www.reptile-database.org>

## 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 и свободно распространяемое 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. Цифровой образовательный ресурс IPR SMART. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>
2. Scopus: база данных . – URL: <https://www.scopus.com>
3. Springer Open (ресурсы Springer открытого доступа): база данных. – URL: <https://www.springeropen.com>
4. Web of Science: политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных . – URL: <https://apps.webofknowledge.com>
5. Архив научных журналов зарубежных издательств. – URL: <https://arch.neicon.ru>
6. Государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» . – URL: <https://rusneb.ru>
7. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». – URL: <https://cyberleninka.ru>
8. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru. – URL: <https://elibrary.ru>
9. Научная электронная библиотека Российской академии естествознания. – URL: <https://www.monographies.ru>
10. Платформа Nature . – URL: <https://www.nature.com/siteindex>
11. Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина. – URL: <https://www.prilib.ru>
12. Российская государственная библиотека: официальный сайт. – URL: <https://www.rsl.ru>
13. Российская национальная библиотека: официальный сайт. – URL: <http://nlr.ru>
14. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов». – URL: <http://school-collection.edu.ru>
15. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» . – URL: <http://www.biblioclub.ru>
16. Электронная библиотека РФФИ. – URL: <https://www.rfbr.ru/rffi/ru/library>
17. Электронный каталог Фундаментальной библиотеки ТГУ. – URL: <https://www.tsutmb.ru/biblio/elektronnyij-katalog/>
18. Юрайт: образовательная платформа, электронно-библиотечная система. – URL: <https://urait.ru>

### **Электронная информационно-образовательная среда**

[https://auth.tsutmb.ru/authorize?response\\_type=code&client\\_id=moodle&state=xyz](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.