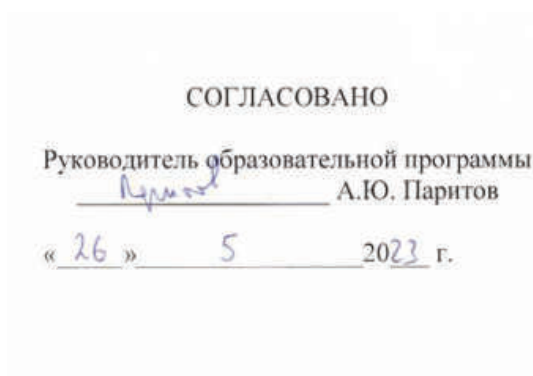


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова»  
(КБГУ)**

**ИНСТИТУТ ХИМИИ И БИОЛОГИИ**

**КАФЕДРА БИОЛОГИИ, ГЕОЭКОЛОГИИ И МОЛЕКУЛЯРНО –  
ГЕНЕТИЧЕСКИХ ОСНОВ ЖИВЫХ СИСТЕМ**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«ЗООЛОГИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ»**

Направление подготовки

**06.03.01 Биология**

(код и наименование направления подготовки)

Профиль

**«Биоэкология», Биология клетки», «Генетика»**

(наименование профиля подготовки)

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная, очно-заочная

Нальчик, 2023 г

Рабочая программа дисциплины «Зоология позвоночных» /сост. С.Г. Козьминов. –  
Нальчик: КБГУ, 2021. - 38 с.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена с учетом федерального  
государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки  
06.03.01 Биология, утвержденного Приказом Минобрнауки России от N 920 (ред. от 26.11.2020)

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Цели и задачи освоения дисциплины	4
2.	Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО	6
3.	Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)	7
4.	Содержание и структура дисциплины (модуля)	8
5.	Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации	17
6.	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	26
		26
7.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)	
7.1.	Основная литература	27
7.2.	Дополнительная литература	27
7.3.	Периодические издания (газета, вестник, бюллетень, журнал)	27
7.4.	Интернет-ресурсы	28
7.5.	Методические указания к практическим занятиям	29
7.6.	Методические указания по проведению различных учебных занятий, к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы	29
8.	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	33
9.	Лист изменений (дополнений) в рабочей программе дисциплины (модуля)	36
10.	Приложения	37

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Основная задача курса "Зоология позвоночных" заключается в том, чтобы студенты овладели знаниями внешнего и внутреннего строения, уяснили себе связь возникновения морфофизиологических особенностей, анатомических, биохимических, генетических и др. особенностей хордовых и воздействие на этот процесс факторов среды.

Все сказанное подразумевает и сумму знаний по индивидуальному развитию, классификации и конечно, филогении. Все это должно преподноситься и изучаться системно, в тесной взаимосвязи.

Зоология, изучая различные системы живой материи почти на всех уровнях организации живого на Земле: клеточном, организменном, популяционном, видовом и биогеоценотическом и форме ее движения предоставляет уникальный материал для формирования материалистического понимания природы. При изучении всех систем неотделимой частью является показ движения материи, как ее неотъемлемого атрибута. Без движения нет жизни. На примере филогении групп животных на занятиях по зоологии необходимо показать диалектическое единство мира, его целесообразность и относительность этой целесообразности. Возникновение новых видов в ходе приспособления к окружающей среде- живой пример действия философских категории- количества и качества; случайности и необходимости; причины и следствия; формы и содержания. Законов: отрицания и мн. др. Студентам необходимо разъяснить эти примеры и философское приложение, чтобы фактический материал воспринимался в органической взаимосвязи природных явлений и философских категорий и законов. Это должно являться необходимым атрибутом учебного материала.

Одно из основ биологии - целостность жизни организма. Это положение в его диалектико-материалистическом понимании должно быть руководящим при объяснении явлений живой природы. Понимание целостности жизни тесно связано с изучением организмов и их органов в развитии. Важно изучать органы не только в покое, но и движении (онтогенез). В связи с чем, необходимо обращать внимание на сезонные, суточные, фенологические изменения в природе. Необходимо раскрыть закономерности исторического развития, установить связь онтогенеза и филогенеза (филогенетический закон) на основе которого можно рассмотреть и доказать несостоятельность метафизических взглядов на природу, всеобщий принцип развития надо соединить, связать, совместить с всеобщим принципом единства мира". Это высказывание В.И. Ленина может быть полностью отнесено к воспитанию мировоззрения у студентов. Зоология по своему содержанию предоставляет уникальный материал для того, чтобы на фактах показать единство мира. Последнее доказывается общностью структур, обслуживающих жизнедеятельность клеток, из которых состоят все живые организмы.

Достижения биологии последнего десятилетия позволяют по новому взглянуть на пути эволюции органического мира. Развитие сравнительных и эволюционных разделов таких базовых биологических наук, как морфология, эмбриология, биофизика, экология позволяют в ряде случаев детально рассмотреть и полнее оценить значение не только эволюционных, морфологических преобразований, но их биохимической основы и функции, а также поведение и внутривидовой (популяционный) организации. Так может быть создано более полное и объективное представление о путях и механизмах эволюции, о причинах побед и поражений ветвей животных в борьбе за существование.

Хордовые, представленные большим количеством видов (около 43 тыс.) являются наиболее организованной и весьма сложной группой животных. Сложность организации хордовых обусловлена сложностью их взаимоотношений с условиями среды существования, ибо организм и среда представляют единство.

Хордовые имеют крайне разнообразное практическое значение для различных областей хозяйственной деятельности человека.

Многие хордовые всегда служили важным материалом при разнообразных по характеру и назначению исследованиях. На материале этой группы решались многие сложные вопросы систематики, сравнительной анатомии, гистологии, эмбриологии, зоогеографии, палеонтологии, филогенетики (Ч. Дарвин, А.С. Ковалевский, В.О. Ковалевский, А.Н. Северцев, И.И.

Шмальгаузен, Н.А. Ливанов и др.).

Современная зоология становится областью творческого содружества специалистов многих наук.

Студент должен отчетливо осознавать, что такие курсы как зоология, дарвинизм, физиология человека и животных, (которые читаются позже), основывают свои выводы, в значительной мере, на сведениях, сообщаемых в курсе зоологии.

Курс зоологии позвоночных включает теоретический, лекционный курс, лабораторные занятия и профильную полевую практику. Все разделы дополняют друг друга и способствуют созданию цельного представления о типе хордовых животных.

Теоретический курс излагается в форме лекций с демонстрацией наглядных пособий (таблицы, плакаты, схемы, рисунки на доске, тушки, чучела и живые животные). Используются технические средства при изучении голосов птиц в природе и т.д. Отдельные лекции проводятся вперемешку с элементами беседы, если по ходу изложения материала возникает необходимость вспомнить предыдущие разделы.

Основные задачи лабораторного практикума - знакомство с особенностями строения представителей разных классов и с видовым их разнообразием. Приобретение подобных фактических сведений обеспечивает более углубленное усвоение теоретического раздела курса, кроме того, лабораторные занятия призваны помочь студенту в выработке навыков работы с материалом и книгой, как справочником.

Для использования времени практикума с наибольшей пользой студенты обязаны готовиться к каждому занятию, изучая соответствующий раздел учебника. Тема каждого следующего занятия объявляется преподавателем. Предварительная подготовка к занятиям позволяет не только лучше запомнить морфологические особенности изучаемых животных, но и понять функционально - экологическое и эволюционное значения тех или иных структурных особенностей. Выполнение темы практических занятий документируется рисунками. Альбом, с самостоятельно сделанными во время практических занятий рисунками, является основным документом, свидетельствующим о выполнении студентом программы практикума.

Знание международной латинской терминологии необходимо для биологов всех специальностей. Определяется минимум латинских названий, которые студент должен знать.

Профильная полевая практика по зоологии позвоночных представляет собой важный раздел в системе подготовки бакалавра. Вместе с тем, она дополняет и углубляет знания, которые студент получил в аудитории.

Задачи профильной полевой практики:

1. Познакомить студентов с основными эколого-фаунистическими комплексами позвоночных животных, показать единство организмов с условиями существования;

2. Познакомить студентов с биологическими чертами главнейших видов позвоночных животных и их ролью в хозяйственной жизни человека. Изучением жизни животных в природных условиях неизменно порождает любовь к природе, воспитание любви к природе одна из форм любви к Родине, является первоначальной задачей, которую ставит перед собой полевая практика;

3. Дать студентам навыки в проведении экскурсий и постановке наблюдений за животными, умения узнавать их по характерным полевым признакам и следам их жизнедеятельности, приобретать навыки распознавания птиц по их голосам, крикам и отдельным звуковым сигналам.

4. Познакомить с некоторыми методами и приемами научно-исследовательской работы в природе.

В ходе составления рабочей программы использованы методические подходы доцента В.Г. Иванова, который долгие годы читал лекции, проводил лабораторные работы и учебно-полевую практику по данной дисциплине.

Основная часть программы построена в соответствии с логической структурой предмета.

#### **Цель дисциплины:**

Целью дисциплины «Зоология позвоночных» в общетеоретической подготовке биологов

является формирование у студентов диалектического воззрения на природу, познании позвоночных, их морфологии, основы физиологии, образа жизни, географического распространения, а также происхождение, классификация, роль в биосфере и в жизни человека; методы прижизненного наблюдения, описания и, культивирования, таксономических исследований, коллекционирования.

**Задачи дисциплины:** специалист-биолог должен обладать суммой теоретических знаний и практических навыков в области биологии, позволяющих ему свободно решать профессиональные задачи:

- понимать роль биологического многообразия, как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом;
- знать особенности морфологии, физиологии воспроизведения, географическое распространение и экологию представителей основных таксонов;
- уметь осуществлять мероприятия по охране биоразнообразия и рационально использовать природные ресурсы в хозяйственных и медицинских целях;
- иметь опыт наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов;
- владеть навыками и методами анатомических, морфологических и таксономических исследований биологических объектов (приготовление объекта к исследованию, фиксация, резка, окраска, микроскопия, препарирование, зарисовка, работа с коллекционным материалом и др.);
- знать принцип системной организации, дифференциации и интеграции функций организма;
- знать регуляторные механизмы обеспечения гомеостаза живых систем;
- знать особенности строения и функционирования основных систем органов животных и человека;
- иметь представления о молекулярных механизмах физиологических процессов, о принципах регуляции обмена веществ, сравнительно-физиологических аспектах становления функций, о принципах восприятия, передачи и переработки информации в организме;
- иметь представление о биологии поведения, онтогенезе поведения, поведении как факторе эволюции, генетике и физиологии основных форм поведения;
- знать основные закономерности биологии размножения животных;
- знать основные этапы онтогенеза, морфологические, функциональные и биохимические изменения в ходе развития у основных представителей различных таксонов;
- иметь опыт полевых и лабораторных работ, и знать требования техники безопасности и приемы оказания первой помощи при несчастных случаях.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Зоология позвоночных» относится к дисциплинам базовой части учебного плана по направлению подготовки 06.03.01 Биология Профили: Биология клетки, биоэкология, генетика.

Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: цитология, гистологи, генетика, БИР, экология и охрана окружающей среды, эволюционное учение и др. Курс зоологии позвоночных, являясь базовой частью дисциплин профессионального цикла, логически находится в содержательно – методической взаимосвязи с другими частями ОПОП ВО. Входными требованиями к знаниям, умениям и опыту деятельности необходимо знание курса зоологии позвоночных. Для дисциплин профессионального цикла необходимы теоретические знания общей биологии, необходимые для освоения дисциплин базовой, общепрофессиональной части.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Элементы общепрофессиональных (ОПК) компетенций, формируемые данной

дисциплиной: Выпускник, по направлению подготовки 06.03.01 – «Биология» с квалификацией (степенью) «Бакалавр», должен обладать следующими компетенциями:

**ОПК-1.1:** Демонстрирует знания по теоретическим основам микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования.

**ОПК-1.3:** Понимает роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом.

### **В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:**

#### **Знать:**

- основные достижения современной биологии, морфологию и физиологию клетки, механизмы воспроизведения организмов, знать основы эволюции и охраны окружающей среды;
- основные принципы систематики, таксономической иерархии;
- терминологию, основные понятия и определения;
- вклад зоологии в биологию, а также цели и задачи и различные теории;
- знать основные экологические факторы влияющие на видообразование и структуру популяций;
- об изолирующих механизмах: биотопические прекопуляционные, посткопуляционные, механическая изоляция, этологические;
- особенности морфологии, физиологии воспроизведения, географическое распространение и экологию представителей основных таксонов;
- регуляторные механизмы обеспечения гомеостаза живых систем;
- принцип системной организации, дифференциации и интеграции функций организма;
- основные закономерности биологии размножения животных;
- основные этапы онтогенеза, морфологические, функциональные и биохимические изменения в ходе развития у основных представителей различных таксонов;
- регуляторные механизмы обеспечения гомеостаза живых систем;
- особенности строения и функционирования основных систем органов животных и человека;
- методы зоологической классификации и различные концепции вида.

#### **Уметь:**

- систематизировать живые объекты, оценивать структуру популяций;
- идентифицировать и классифицировать живые организмы;
- проводить морфологические и морфометрические исследования;
- обосновать современные положения эволюционной теории, микро- и макроэволюции;
- раскрывать основы популяционной систематики и внутривидовых категорий;
- использовать на практике методы зоологической классификации;
- применять полученные знания в дальнейшей практической деятельности;
- планировать и осуществлять мероприятия по охране живой природы, интерпретировать полученные знания в общем русле биологии.
- осуществлять мероприятия по охране биоразнообразия и рационально использовать природные ресурсы в хозяйственных и медицинских целях.

#### **Владеть:**

- методами систематического описания живых организмов;
- основами морфометрического описания и морфометрического измерения;
- основами эволюционной теории, закономерностями видообразования и концепций вида;
- методами исследования анатомии и морфо-физиологии живых организмов;
- знаниями фундаментальных основ эволюционной теории, микроэволюции;
- широким спектром методов биологических, цитологических и генетических методов исследования и оценки состояния живых систем разных уровней организации; методом молекулярного моделирования и компьютерного эксперимента;

- навыками и методами анатомических, морфологических и таксономических исследований биологических объектов (приготовление объекта к исследованию, фиксация, резка, окраска, микроскопия, препарирование, зарисовка, работа с коллекционным материалом и др.).

#### **Приобрести опыт деятельности:**

- изучения биоразнообразия и процессов видообразования живых организмов;
- систематического описания и морфологического изучения;
- оценки популяционной структуры вида, сообществ живых организмов;
- использованию концепций вида, структуры популяций в решении экологических проблем.
- представление о биологии поведения, онтогенезе поведения, поведении как факторе эволюции, генетике и физиологии основных форм поведения;
- понимания роли и изучения биологического многообразия, как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом;

Основная задача курса «Зоология» заключается в овладении знаниями внешнего и внутреннего строения, возникновения морфофизиологических особенностей, анатомических, биохимических, генетических и др. особенностей хордовых и воздействие на этот процесс факторов среды.

#### **4. Содержание и структура дисциплины (модуля) «Зоология позвоночных», перечень оценочных средств и контролируемых компетенций**

Курс является одним из базовых, профессиональных требующих знания по биологическому многообразию, сущности жизни, разнообразия и уровней организации биологических систем.

##### **4.1 Содержание разделов дисциплины**

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Форма текущего контроля
1	2	3	4	5
1	Тип хордовые. Общая характеристика. Положение хордовых в системе животного мира, связь с другими типами животных.	Тип хордовые. Общая характеристика. Положение хордовых в системе животного мира, связь с другими типами животных: билатеральная симметрия, вторичная полость, вторичноротость, метамерия. Специфические черты строения хордовых и их биологическое значение. Система типа, подтипы, классы. Теоретическое и практическое значение хордовых	ОПК-1.1 ОПК-1.3	ЛР, К, ДЗ, КР
2	Подтип личиночнохордовые. Основные черты организации	Класс асцидии. Биологические особенности: одиночные и колониальные формы, сидячие и плавающие формы. Строение асцидии.	ОПК-1.1 ОПК-1.3	ЛР, РК, ДЗ, КР



	подтипа.	Размножение и развитие. Строение личинки. Класс сальп. Биология: одиночные и колониальные формы. Строение, размножение и развитие сальп. Метагенез.		
3	Подтип бесчерепные. Черты организации бесчерепных. Подтип позвоночные. Общая характеристика.	Подтип бесчерепные. Биология, строение и развитие ланцетника. Черты организации бесчерепных, характеризующие их как группу, близкую к предкам позвоночных. Особенности строения и биологии, сближающие их с беспозвоночными. Специфические черты строения, связанные с природным образом жизни. Подтип позвоночные. Общая характеристика. Основы организации: осевой скелет, череп, скелет конечностей; система внутренних органов. Усложнение организации и интенсификации функций-основные условия прогрессивной эволюции позвоночных. Система п/типа. Деление на классы; объединение классов в таксономические (надклассы, разделы) и не таксономические (анамнии и амниоты) группы	ОПК-1.1 ОПК-1.3	РК, Т, ДЗ, КР
4	Раздел челюстные. Надкласс рыбы.	Раздел челюстные. Надкласс рыбы. Общебиологическая и морфологическая характеристика рыб, как первичночелюстных позвоночных. Принципы организации опорно-двигательной системы, органов дыхания, выделительной системы рыб, как водных животных.	ОПК-1.1 ОПК-1.3	ЛР, К, ДЗ, КР

5	Класс хрящевые рыбы. Класс костные рыбы.	Класс хрящевые рыбы. Морфологические и биологические особенности класса: специфические черты строения. Обзор организации по системам органов. Особенности размножения и развития. Класс костные рыбы. Особенности организации костных рыб. Сравнительное строение костных и хрящевых рыб. Происхождение костной ткани.	ОПК-1.1 ОПК-1.3	ЛР, К, РК, Т
6	Н/класс четвероногие. Класс земноводные.	Н/класс четвероногие. Происхождение наземных животных. Экологические и морфологические предпосылки выхода на сушу. Класс земноводные. Общая биологическая и морфологическая характеристика класса. Главные морфологические перестройки в связи с выходом на сушу: формирование наземного типа конечностей, легочного дыхания, реконструкция системы кровообращения. Систематический обзор земноводных: отряды бесхвостых, безногих, хвостатых амфибий.	ОПК-1.1 ОПК-1.3	ЛР, К, ДЗ, КР
7	Анамнии и амниоты. Морфологическая характеристика рептилий. Класс рептилий.	Сравнительная характеристика анамний и амниот. Морфологические и физиологические особенности амниот по сравнению с анамниями. Развитие: строение яйца, образование зародышевых оболочек. Строение кожных покровов и их производные. Перестройка выделительной системы. Значение этих преобразований как приспособлений к наземному	ОПК-1.1 ОПК-1.3	РК, Р, ЛР ДЗ, КР

		<p>образу жизни.</p> <p>Морфологическая характеристика рептилий как первого класса первичноназемных позвоночных. Прогрессивные преобразования конечностей, осевого скелета, черепа, органов дыхания, строение сердца, кровеносной системы. Система класса рептилий. Подклассы ящерогадов (гаттерий), крокодилов, чешуйчатых (отряды змей, ящериц, хамелеонов), черепах. Краткая морфобиологическая характеристика подклассов. Рептилии КБР.</p>		
8	Класс птицы. Систематика класса птиц.	<p>Класс птицы. Особенности птиц как амниот, приспособившихся к полету. Адаптивные черты в строении и функциях скелета, дыхательной системы, сердца и кровообращения. Систематический обзор птиц. П/классы: ящерохвостые и веерохвостые. Разделение веерохвостых на бескилевых, плавающих и килевых (летающих). Характерные особенности бескилевых и плавающих. Килевые. Краткий обзор отрядов птиц КБР.</p>	ОПК-1.1 ОПК-1.3.	ЛР, К, Т, К ДЗ, КР
9	Млекопитающие. Система млекопитающих.	<p>Млекопитающие. Общая характеристика класса. Особенности строения, связанные с происхождением от древних рептилий; черты прогрессивной эволюции: гомойотермия и ее морфофункциональные основы. Многообразие класса в связи с освоением различных экологических условий. Морфофункциональный очерк основных систем</p>	ОПК-1.1 ОПК-1.3	ЛР, К, ДЗ, КР

		<p>органов. Особенности строения центральной нервной системы и головного мозга; сложные формы поведения. Особенности размножения и развития, забота о потомстве. Систематический обзор млекопитающих. П/класс яйцекладущие млекопитающие. П/класс живородящие млекопитающие. Особенности строения, размножения и развития. Обзор главных отрядов. Млекопитающие КБР.</p>		
--	--	--	--	--

## 4.2 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 ч)

Вид работы	Трудоемкость, часов	
	ОФО	ОЗФО
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>180</b>	<b>180</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>68</b>	<b>51</b>
Лекции (Л)	34	17
Практические занятия (ПЗ)		
Семинарские занятия (СЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)	34	34
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>85</b>	<b>120</b>
Расчетно-графическое задание (РГЗ)		
Реферат (Р)		
Эссе (Э)		
Контрольная работа (К)		
Самостоятельное изучение разделов		
Курсовая работа (КР)		
Курсовой проект (КП)		
Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	27	9
<b>Вид итоговой аттестации</b>	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>

## 4.3 Тематический план лекций

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№	Тема	Литература
1	2	3
1	Тип хордовые. Общая характеристика. Положение хордовых в системе животного мира, связь с другими типами животных.	В.М. Константинов. Зоология позвоночных. Учебник для ВУЗов. - М.: "Академия", 2011. - 448 с. Т.В. Викторова, А.Ю. Асанов. Биология. – М: Академия, 2011. – 320 с.
2	Подтип бесчерепные. Черты организации бесчерепных. Подтип личиночнохордовые. Основные черты организации подтипа. Подтип позвоночные. Общая характеристика.	В.В. Дмитриев, А.И. Жиров, А.Н. Ласточкин. Прикладная экология. — М.: Академия, 2008. – 608 с. В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. Экология. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2012. – 601 с.
3	Раздел бесчелюстные. Класс круглоротые. Раздел челюстные Надкласс рыбы.	Шилов И.А. Экология. – М: Юрайт, 2012. – 512 с.
4	Класс хрящевые рыбы. Класс костные рыбы. Основные особенности хрящевых и костных рыб	Н.Н.Плавильщиков. Определитель насекомых. - М.: Топпикал, 1994. - 544 с. В.Д. Федоров, Т.Г. Гильманов. Экология. -

№	Тема	Литература
5	Н/класс четвероногие. Общая характеристика и особенности организации надкласса. Класс земноводные. Систематический обзор земноводных. Особенности их строения.	М.: МГУ, 1980. -464 с. Н.Ю. Клюге. Современная систематика насекомых. Часть I. Принципы систематики живых организмов и общая система насекомых с классификацией первичнобескрылых и древнекрылых. - Санкт Петербург: Лань, 2000. - 333 с. М. Бигон, Дж. Харпер, К. Таунсенд. Экология. Особи, популяции и сообщества: В 2-х т. Т. 1: Пер. с англ. -М.: Мир, 1989. - 667 с. М. Бигон, Дж. Харпер, К. Таунсенд. Экология. Особи, популяции и сообщества: В 2-х т. Т. 2: Пер. 678 с.
6	Сравнительная характеристика анамний и амниот. Морфологическая характеристика рептилий. Класс рептилий.	
7	Класс птицы. Происхождение птиц и их систематический обзор. Морфологическая характеристика птиц.	
8	Млекопитающие. Экологические группы млекопитающих и особенности их организации. Систематический обзор млекопитающих.	

#### 4.4 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ
1	2	3
1	2	Подтип бесчерепные. Черты организации бесчерепных. Подтип позвоночные. Общая характеристика. Подтип личиночнохордовые. Основные черты организации подтипа.
2	3	Раздел бесчелюстные. Класс круглоротые. Раздел челюстные Надкласс рыбы.
3	4	Класс хрящевые рыбы. Класс костные рыбы. Основные особенности хрящевых и костных рыб. Кожные покровы. Внешнее и внутреннее строение.
4	5	Н/класс четвероногие. Общая характеристика и особенности организации надкласса. Класс земноводные. Систематический обзор земноводных. Внешнее и внутреннее строение.
5	6	Морфологическая характеристика рептилий. Класс рептилий. Кожные покровы. Внешнее строение. Внутреннее строение рептилий. Морфология внутренних систем органов и скелета.
6 9	7	Класс птицы. Внешнее строение птиц. Классификация. Внутреннее строение птиц. Морфология внутренних систем органов и скелета.
7	8	Класс млекопитающие. Внешнее строение. Классификация.

8	8	Внутреннее строение млекопитающих. Морфология внутренних систем органов и скелета.
		Итого

#### 4.5 Тематический план лабораторных работ

№	Наименование лабораторных работ	Литература	Оборудование
1	3	4	
1	Подтип бесчерепные. Черты организации бесчерепных. Подтип позвоночные. Общая характеристика. Подтип личиночнохордовые. Основные черты организации подтипа.	В.М. Константинов. Зоология позвоночных. Учебник для ВУЗов. - М.: "Академия", 2011. - 448 с.	Лабораторное оборудование (пинцеты, иглы, чашки Петри, ванны). Коллекционный материал позвоночных животных. Атласы – определители морфологических критериев видов.
2	Раздел бесчелюстные. Класс круглоротые. Раздел челюстные Надкласс рыбы.	Карташев Н.Н. и др. "Практикум по зоологии позвоночных", 1981.	
3	Класс хрящевые рыбы. Класс костные рыбы. Основные особенности хрящевых и костных рыб. Кожные покровы. Внешнее и внутреннее строение.	Кетенчиев Х.А., Баскаева А.Г. «Практикум по зоологии позвоночных», 1998.	
4	Н/класс четвероногие. Общая характеристика и особенности организации надкласса. Класс земноводные. Систематический обзор земноводных. Внешнее и внутреннее строение.	В.М. Константинов. Зоология позвоночных. Учебник для ВУЗов. - М.: "Академия", 2011. - 448 с.	Лабораторное оборудование (пинцеты, иглы, чашки Петри, ванны). Коллекционный материал позвоночных животных. Атласы – определители морфологических критериев видов.
5	Морфологическая характеристика рептилий. Класс рептилий. Кожные покровы. Внешнее строение. Внутреннее строение рептилий. Морфология внутренних систем органов и скелета.	Карташев Н.Н. и др. "Практикум по зоологии позвоночных", 1981.	
6 9	Класс птицы. Внешнее строение птиц. Классификация. Внутреннее строение птиц. Морфология внутренних систем органов и скелета.	В.М. Константинов. Зоология позвоночных. Учебник для ВУЗов. - М.: "Академия", 2011. - 448 с.	Лабораторное оборудование (пинцеты, иглы, чашки Петри, ванны). Коллекционный материал позвоночных животных. Атласы – определители морфологических критериев видов. Учебные и
7	Класс млекопитающие. Внешнее строение. Классификация.	Карташев Н.Н. и др. "Практикум по зоологии	

8	Внутреннее строение млекопитающих. Морфология внутренних систем органов и скелета.	позвоночных", 1981.	информационные стенды, макеты.
---	--	---------------------	--------------------------------

#### 4.6 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение		
1	2		
1	Тип хордовые. Общая характеристика. Распространение, экология и биология представителей хордовых животных. Сравнительная характеристика анамний и амниот.		
1	Систематика и положение хордовых в системе животного мира, связь с другими типами.		
2	Подтип личиночнохордовые. Экология и биология представителей личиночнохордовых.		
2	Основные черты организации подтипа. Анатомическое строение и морфо-физиологические особенности ланцетника.		
3	Подтип бесчерепные. Черты организации бесчерепных. Общая характеристика. Класс круглоротые. Морфологические и анатомические особенности. Подтип позвоночные. Общая характеристика.		
3	Раздел челюстные Надкласс рыбы. Общая характеристика. Систематика. Экологические особенности и биология размножения.		
4	Класс хрящевые рыбы. Основные особенности хрящевых рыб. Систематика. Внешнее и внутреннее строение. Экологические и биологические особенности.		
4	Класс костные рыбы. Основные особенности костных рыб. Систематика. Внешнее и внутреннее строение. Экологические и биологические особенности.		
5	Н/класс четвероногие. Общая характеристика и особенности организации надкласса. Класс земноводные. Систематика. Экологические группы. Биология размножения. Происхождение.		
5	Внешнее и внутреннее строение земноводных. Кожные покровы. Внутреннее строение. Пищеварительная система. Кровеносная, мышечная, дыхательная системы. Водно-солевой обмен. Осевой скелет и скелет черепа. Скелет передних и задних конечностей и их поясов.		
6	Морфологическая характеристика рептилий. Общая характеристика и особенности организации. Систематика. Экологические группы. Биология размножения. Происхождение.		
6	Внешнее и внутреннее строение рептилий. Кожные покровы. Внутреннее строение. Пищеварительная система. Кровеносная, мышечная, дыхательная системы. Водно-солевой обмен. Осевой скелет и скелет черепа. Скелет передних и задних конечностей и их поясов.		



7	Класс птицы. Происхождение птиц и их систематический обзор. Морфологическая характеристика птиц. Экологические группы. Биология размножения. Происхождение.
7	Внешнее и внутреннее строение птиц. Кожные покровы. Внутреннее строение. Пищеварительная система. Кровеносная, мышечная, дыхательная системы. Водно-солевой обмен. Осевой скелет и скелет черепа. Скелет передних и задних конечностей и их поясов.
8	Млекопитающие. Экологические группы млекопитающих и особенности их организации. Систематический обзор млекопитающих. Экологические группы. Биология размножения. Происхождение.
8	Внешнее и внутреннее строение птиц. Кожные покровы. Внутреннее строение. Пищеварительная система. Кровеносная, мышечная, дыхательная системы. Водно-солевой обмен. Осевой скелет и скелет черепа. Скелет передних и задних конечностей и их поясов.

## **5 Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации (контролируемые компетенции ОПК - 1.1; ОПК – 1.3)**

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

В ходе изучения дисциплины предусматриваются текущий, рубежный контроль и промежуточная аттестация.

**5.1.1 Оценочные материалы для текущего контроля.** Цель текущего контроля – оценка результатов работы в семестре и обеспечение своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающегося. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины «Зоология» и включает: ответы на теоретические вопросы на практическом занятии, решение практических задач и выполнение заданий на практическом занятии, самостоятельное выполнение индивидуальных домашних заданий (например, решение задач) с отчетом (защитой) в установленный срок, написание докладов, рефератов, эссе, дискуссии.

Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателем (с обсуждением результатов), баллы начисляются в зависимости от сложности задания.

### **ФОНДЫ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ**

#### **Оценочные материалы коллоквиума (типовые задания) (контролируемые компетенции ОПК - 1.1; ОПК – 1.3):**

##### **Вариант 1**

1. Тип хордовые. Общая характеристика типа хордовых. Система типа. Подтипы типа, их особенности. Происхождение хордовых.
2. Общая характеристика типа хордовых.
3. Система типа хордовых.
4. Класс головохордовые. Ланцетник. Основные признаки.
5. Признаки внешнего вида. Кожные покровы ланцетника.
6. Внешнее и внутренне строение ланцетника.
7. Система внутренних органов ланцетника; строение, выполняемые функции.

8. Класс асцидии. Особенности строения.
9. Размножение и развитие асцидии.
10. Система внутренних органов асцидии.
11. Пищеварительная и выделительная система асцидии.
12. Кровеносная система асцидии. -Кровеносная система ланцетника.
13. Дыхательная система ланцетника.
14. Дыхательная система асцидии.
15. Внешнее строение и покровы салпы.
16. Строение внутренних органов салпы.
17. Кожные покровы позвоночных.
18. Скелет позвоночных.
19. Мускулатура позвоночных.
20. Пищеварительная система позвоночных.
21. Дыхательная система позвоночных.
22. Кровеносная система позвоночных.
23. Выделительная система позвоночных.
24. Половая система позвоночных.
25. Перечислите главные отличия в организации хордовых.
26. Перечислите признаки в организации хордовых, которые являются общими с другими

типами

27. На какие п/типы подразделяются хордовые?
28. Какие животные относятся к оболочникам, почему они так называются? Чем представлена скелетная система ланцетника?
29. Как работает боковая линия ланцетника? Для чего она разделена на миомеры?
30. Что составляет ЦНС ланцетника? Коротко охарактеризуйте ее.

Методические рекомендации по решению вопросов.

Приступая к рассмотрению примеров, выполнению и написанию контрольных вопросов, необходимо внимательно прочесть контент по соответствующему вопросу темы. Базовые концепции в данной теме — это определение основных морфологических и морфометрических параметров хордовых, терминов, классификации, внутреннего и внешнего строения. Важнейшие понятия: классификация, хордовые, внешнее и внутреннее строение. Эти понятия следует выучить и разобраться в их соотношениях. Лекции 1 - 2.

### Вариант 2

1. Что такое глазки Гессе? Как они устроены, расположены, функционируют? Почему они находятся на поверхности тела?
2. Каковы функции Роон-Боановских клеток и клеток Овсянникова-Роде? У каких животных они встречаются?
3. Как устроены органы выделения у ланцетника? Опишите строение нефридиев: где они расположены, с какими полостями связаны?
4. На какие п/классы разбивается п/тип позвоночных? Что за животные относятся к ним? Как группируются классы позвоночных ?
5. Общая характеристика круглоротых. Система класса.
6. Двигательная система круглоротых. Покровы.
7. Система внутренних органов круглоротых.
8. Общая характеристика рыб, как первичнотелостных позвоночных.
9. Система класса хрящевых рыб.
10. Характеристика класса костных рыб и система.
11. Покровы хрящевых рыб.
12. Органы пищеварения и питания хрящевых рыб.
13. Органы дыхания и газообмена хрящевых рыб.

14. Кровеносная система и кровообращение хрящевых рыб.
15. Органы выделения и водно-солевое равновесие хрящевых рыб.
16. Половая система и особенности развития хрящевых рыб.
17. Характеристика класса костных рыб и система.
18. Покровы, кожа и ее производные у костных рыб.
19. Общие особенности скелета и мышечной системы костных рыб.
20. Парные конечности и пояса у костных рыб.
21. Пищеварительная система и питание костных рыб.
22. Органы дыхания и газообмен у костных рыб.
23. Кровеносная система у костных рыб.
24. Органы выделения у костных.
25. Размножение и строение половой системы у костных рыб.
26. Плакоидная чешуя, ее строение и происхождение. Назовите элементы висцеральных дуг у хрящевых рыб.
27. Каково строение и ф-ция подъязычной дуги?
28. Какие типы подвески челюстей Вы знаете?
29. Как устроен плавательный пузырь? Его назначение?

Приступая к рассмотрению примеров, выполнению и написанию контрольных вопросов, необходимо внимательно прочесть контент по соответствующему вопросу темы. Базовые концепции в данной теме — это определение основных морфологических и морфометрических параметров хордовых, терминов, классификации, внутреннего и внешнего строения. Важнейшие понятия: классификация, хордовые, круглоротые, рыбы, внешнее и внутреннее строение. Эти понятия следует выучить и разобраться в их соотношениях. Лекции 3 - 4.

### Вариант 3

1. Н/класс позвоночные. Происхождение наземных позвоночных. Земноводные. Система образования позвоночных. Земноводные КБР.
2. Общая характеристика н/класса четвероногих.
3. Происхождение наземных позвоночных.
4. Общая характеристика позвоночных.
5. Система земноводных.
6. Систематический обзор земноводных.
7. Форма тела. Покровы. Кожа, и ее производные.
8. Двигательная система. Движение земноводных.
9. Скелет земноводных.
10. Питание, пищеварительная система земноводных.
11. Дыхательная система земноводных.
12. Кровообращение, кровеносная система.
13. Органы выделения земноводных.
14. Размножение и развитие земноводных.
15. Какие животные принадлежат к классу амфибий?
16. Строение плечевого пояса. Его окостенение. Как плечевой пояс причленяется к позвоночнику?
17. Строение тазового пояса и его причленение к позвоночнику.
18. Особенности ротовой полости. Участие в пищеварение.
19. Какова роль ротоглоточной полости в дыхании. Механизм дыхания.
20. Раскрыть механизм снабжения головного мозга лягушки "чистой" артериальной кровью.
21. Строение яйца амниот и анамний.
22. Особенности развития анамний и амниот (эмбриональное).

23. Развитие взрослых особей относящихся к анамниям и амниотам.
24. Характеристика класса пресмыкающихся.
25. Система класса пресмыкающихся, представители низших таксонов.

Приступая к рассмотрению примеров, выполнению и написанию контрольных вопросов, необходимо внимательно прочесть контент по соответствующему вопросу темы. Базовые концепции в данной теме — это определение основных морфологических и морфометрических параметров терминов, классификации, внутреннего и внешнего строения. Важнейшие понятия: классификация, позвоночные, пресмыкающиеся, внешнее и внутреннее строение. Эти понятия следует выучить и разобраться в их соотношениях. Лекции 5.

#### **Вариант 4**

1. Формы тела пресмыкающихся.
2. Происхождение и эволюция пресмыкающихся.
3. Покровы тела пресмыкающихся.
4. Скелет пресмыкающихся. Позвоночный столб, его строение и особенности.
5. Скелет парных передних конечностей и их пояс у пресмыкающихся.
6. Скелет задних конечностей и их пояс.
7. Скелет головы пресмыкающихся.
8. Органы пищеварения и питания у пресмыкающихся.
9. Кровеносная система и кровообращение у пресмыкающихся.
10. Половые органы и размножение пресмыкающихся.
11. Нервная система и органы чувств у пресмыкающихся.
12. К какой группе относятся рептилии (анамний или амниоты)? Какие из свойств амниот позволили им жить на суше?
12. Как устроена кожа у рептилий? Какой слой кожи ороговеет?
14. На какие отделы подразделяется позвоночник пресмыкающихся?
15. Как осуществляется дыхание у рептилий? Рассмотрите акт дыхания.
16. Вольфов и Мюллеров канал их строение и функции.
17. Мочеполовая система рептилий.

Приступая к рассмотрению примеров, выполнению и написанию контрольных вопросов, необходимо внимательно прочесть контент по соответствующему вопросу темы. Базовые концепции в данной теме — это определение основных морфологических и морфометрических параметров терминов, классификации, внутреннего и внешнего строения. Важнейшие понятия: классификация, позвоночные, земноводные, внешнее и внутреннее строение. Эти понятия следует выучить и разобраться в их соотношениях. Лекции 6.

#### **Вариант 5**

1. Характеристика класса птиц.
2. Система класса птиц.
3. Кожа и производные кожи птиц.
4. Перо. Строение пера.
5. Осевой скелет птиц. Адаптационные особенности скелета.
6. Скелет и пояс передних конечностей.
7. Тазовый пояс и скелет свободных задних конечностей.
8. Органы пищеварения и питания птиц.
9. Газообмен, дыхательная система птиц.
10. Кровеносная система и кровообращение птиц.
11. Выделительная система птиц.
12. Половая система птиц. Особенности размножения.
13. Органы чувств птиц, их строение и особенности.

14. Перечислите отличительные особенности класса птиц как летающих животных: все прямые и косвенные приспособления к полету.

15. Назовите главнейшие черты сходства с рептилиями и важнейшие отличительные особенности.

16. Как на поверхности тела птиц располагаются перья? Типы перьев и их строение.

17. Мышцы крыла, места их прикрепления; мышцы ноги.

18. Строение и порядок расположения камер желудка птиц. Что такое фабрициева сумка?

19. Воздушные мешки, их расположение, соединение с легкими. Вдох и выдох при полете.

20. Почки птиц. Почему у птиц нет мочевого пузыря? Характеристика класса млекопитающих.

Приступая к рассмотрению примеров, выполнению и написанию контрольных вопросов, необходимо внимательно прочесть контент по соответствующему вопросу темы. Базовые концепции в данной теме — это определение основных морфологических и морфометрических параметров терминов, классификации, внутреннего и внешнего строения. Важнейшие понятия: классификация, позвоночные, птицы, внешнее и внутреннее строение. Эти понятия следует выучить и разобраться в их соотношениях. Лекции 7.

### Вариант 6

1. Система класса млекопитающих.

2. Покровы млекопитающих.

3. Роговые образования млекопитающих.

4. Осевого скелет и особенности отделов позвоночного столба млекопитающих.

5. Плечевой пояс и скелет передних конечностей.

6. Тазовый пояс и скелет свободных задних конечностей.

7. Питание. Пищеварительная система млекопитающих.

8. Органы дыхания и газообмена у млекопитающих.

9. Кровеносная система и кровообращение у млекопитающих.

10. Органы выделения и водно-солевой обмен у млекопитающих.

11. Половые органы и размножение.

12. Органы слуха, их строение и особенности.

13. Почему млекопитающие считаются высшим классом позвоночных? В чем главнейшие отличительные черты организации млекопитающих.

14. Дифференцировка зубов. В чем заключается и какое значение имеет дифференцировка зубов?

15. На какие разделы подразделяется позвоночник млекопитающих? Сколько позвонков в отделах?

16. Охарактеризуйте ротового аппарата млекопитающих? Чем ротовая полость ограничена, как она отделена от дыхательных путей?

17. В чем особенности строения легких у млекопитающих? Опишите строение трахей, бронхов, альвеол. Как устроена гортань?

18. Опишите механизм наполнения легких воздухом. Какие мышцы принимают в этом участие?

19. Приведите строение семенников, их расположение, строение и происхождение семяпроводов (аналогично яичников и яйцеводов).

Приступая к рассмотрению примеров, выполнению и написанию контрольных вопросов, необходимо внимательно прочесть контент по соответствующему вопросу темы. Базовые концепции в данной теме — это определение основных морфологических и морфометрических параметров терминов, классификации, внутреннего и внешнего строения. Важнейшие понятия: классификация, позвоночные, млекопитающие, внешнее и внутреннее строение. Эти понятия следует выучить и разобраться в их соотношениях. Лекции 8.

**Примерный перечень вопросов к зачету  
(контролируемые компетенции ОПК - 1.1; ОПК – 1.3)**

1. Тип хордовые. Общая характеристика типа хордовых. Система типа.
2. Мочеполовая система рептилий. Размножение.
3. Общая характеристика личиночнохордовых. Внешнее и внутреннее строение асцидий.
4. Формы тела пресмыкающихся. Покровы, кожа и ее производные.
5. Общая характеристика бесчерепных. Внешнее и внутреннее строение ланцетника.
6. Выделительная и половая системы птиц. Особенности размножения.
7. Общая характеристика позвоночных. Прогрессивные черты по отношению к другим подтипам хордовых. Система подтипа.
8. Осевой скелет и особенности отделов позвоночного столба у млекопитающих.
9. Общая характеристика надкласса рыб. Система надкласса.
10. Скелет пресмыкающихся. Позвоночный столб, его строение и особенности.
11. Общая характеристика хрящевых рыб. Система классов.
12. Осевой скелет птиц. Тазовый пояс и скелет свободной задней конечности.
13. Общая характеристика костных рыб. Система класса. Хозяйственное значение.
14. Скелет и пояса передних конечностей у птиц. Отличительные особенности класса птиц как летающих животных.
15. Органы пищеварения и питания хрящевых рыб.
16. Скелет птиц. Адаптационные особенности скелета.
17. Органы дыхания и газообмен хрящевых рыб.
18. Пищеварительная система и питание у рептилий.
19. Органы выделения и водно-солевого равновесия у хрящевых рыб.
20. Общая характеристика класса млекопитающих. Система класса. Основные экологические группы
21. Кровеносная система и кровообращение хрящевых рыб.
22. Органы выделения млекопитающих. Половая система и размножение. Водно-солевой обмен млекопитающих.
23. Внешнее строение костных рыб. Покровы, кожа и ее производные.
24. Пищеварительная система и питание у млекопитающих.
25. Почему млекопитающие считаются высшим классом позвоночных? В чем главнейшие отличительные черты организации млекопитающих?
26. Мочеполовая система рептилий. Размножение.
27. Форма тела и покровы у земноводных.
28. Общая характеристика скелета млекопитающих. Скелет передних и задних конечностей, плечевой и тазовый пояса.
29. Скелет. Парные конечности и их пояса у костных рыб.
30. Кровеносная система рептилий. Кровообращение.
31. Пищеварительная система и питание костных рыб. Плавательный пузырь и его функции.
32. Мышечная система птиц.
33. Кровеносная система. Органы дыхания и газообмен у костных рыб.
34. Органы пищеварения и питания у птиц.
35. Общая характеристика земноводных. Система класса. Происхождение.
36. Покров тела млекопитающих. Кожа и ее производные.
37. Дыхательная система земноводных.
38. Кровеносная система и кровообращение у млекопитающих.
39. Общая характеристика скелета земноводных. Строение плечевого и тазового поясов.
40. Общая характеристика млекопитающих. Система класса.
41. Половая и выделительная системы земноводных. Размножение и развитие.

42. Дыхательная система и газообмен у птиц. Воздушные мешки и их функции.
43. Общие особенности скелета костных рыб.
44. Общая характеристика пресмыкающихся. Система класса. Происхождение.
44. Кровеносная система и кровообращение у земноводных.
45. Общая характеристика птиц. Система класса. Происхождение.
46. Различие взрослых особей и особенности развития (эмбрионального) анамний и амниот.
47. Формы тела птиц. Покровы, кожа и ее производные. Основные экологические группы птиц.
48. Назовите главнейшие черты сходства птиц с пресмыкающимися и важнейшие отличительные особенности.
49. Органы дыхания и газообмен у млекопитающих.
50. Морфологические особенности млекопитающих.
51. Скелет млекопитающих.
52. Кровеносная система млекопитающих.
53. Половая система млекопитающих.
54. Размножение млекопитающих.
55. Постэмбриональное развитие млекопитающих.
56. Органы выделения млекопитающих.
57. Систематический обзор млекопитающих КБР.
58. Номенклатура млекопитающих.
59. Рост и развитие млекопитающих. Забота о потомстве.
60. Роль млекопитающих в круговороте веществ.

Критерии оценки знаний студентов: 5 (отлично) – выставляется в случае полного и всестороннего раскрытия тем, задаваемых в вопросах (либо если в ответе имеется одно несущественное упущение (отсутствие информации, не влияющей на существо ответа) или одна несущественная ошибка (приведение неточных дат, имен и примеров); 4 (хорошо) – при преимущественно полном раскрытии вопросов, если в ответе имеется 1-2 несущественных упущений; 3 (удовлетворительно) – при неполном ответе, когда допущены две существенные ошибки (искажение теоретических основ или о строении, или о функциях, или о процессах, или о явлениях), или, когда имеются два существенных упущения (неполнота освещения теоретических основ или же отсутствие адекватного аргументированного примера); 2 (неудовлетворительно) – в случае незнания или искажения общетеоретических основ строения, систематики, внешнего и внутреннего строения

### **Образцы тестов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (контролируемые компетенции ОПК - 1.1; ОПК – 1.3)**

#### **Примерные тестовые задания (полная версия см. Интернет-центр)**

Ланцетники живут

+: только в теплых морях

в морских и пресных водах субтропического пояса

только в пресных теплых водоемах

в холодных морях

Ланцетники по характеру питания

растительноядные

сапрофиты

хищники

+: фильтраторы

Движению рыбы в воде способствует

покров из чешуи  
 обтекаемая форма тела  
 выделяемая кожными железами слизь  
 +: все варианты ответов верные

Функции боковой линии у рыб  
 определение направления движения воды  
 ощущение силы течения воды  
 определение глубины погружения  
 +: все перечисленные варианты ответов

Особенности кожи у земноводных:  
 у всех голая, влажная, покрыта слизью  
 +: голая, покрыта слизью либо имеет ороговевший эпителий  
 у всех покрыта плотными клетками ороговевшего эпителия  
 сухая, покрыта чешуями

В связи с выходом на сушу глаза земноводных защищены  
 +: подвижными веками и мигательной перепонкой  
 только сросшимися веками  
 только прозрачной мигательной перепонкой  
 сросшимися веками и мигательной перепонкой

Почему для земноводных характерна непостоянная температура тела?  
 слабо развитые легкие  
 +: почти все органы снабжаются смешанной кровью  
 амфибии часто находятся в холодной воде  
 у них существуют ограничения подвижности

Шейных позвонков у земноводных  
 +: 1  
 2  
 3  
 7

В осевом скелете пресмыкающихся  
 +: 5 отделов  
 3 отдела  
 4 отдела  
 2 отдела

Подвижность головы пресмыкающихся обеспечивается  
 формой первых шейных позвонков  
 увеличением числа позвонков в шейном отделе  
 формой вторых шейных позвонков  
 +: увеличением числа шейных позвонков и развитием атланта и эпистрофея

S: Почки пресмыкающихся по происхождению  
 первичные  
 туловищные  
 +: тазовые  
 вторичные



### Сердце пресмыкающихся

- + : трехкамерное, с неполной перегородкой в желудочке
- у всех трехкамерное, без перегородки в желудочке
- у всех четырехкамерное, с полной перегородкой в желудочке
- у всех трехкамерное, с полной перегородкой в желудочке

### От желудка сердца у пресмыкающихся отходят

- две дуги аорты
- одна дуга аорты и легочная артерия
- + : две дуги аорты и легочная артерия
- одна дуга аорты

### Оплодотворение у пресмыкающихся

- + : внутреннее
- наружное
- и наружное, и внутреннее
- происходит с полным превращением

### Развитие у пресмыкающихся

- + : прямое
- с метаморфозом, личинка водная
- с метаморфозом, личинка наземная
- непрямое

### Атлант представляет

- + : первый шейный позвонок имеющий вид кольца
- второй шейный позвонок имеющий вид кольца
- : третий шейный позвонок имеющий зубовидный отросток
- второй шейный позвонок имеющий зубовидный отросток
- затылочный мышелок обеспечивающий подвижность головы

### Какие сосуды берут начало от сердца

- брюшная аорта
- легочная артерия, левая дуга аорты
- легочная артерия, спинная аорта
- легочная артерия, правая дуга аорты
- + : легочная артерия, левая и правая дуги аорты

### **Критерии формирования оценок по промежуточной аттестации:**

«отлично» (91-100 баллов) – получают обучающиеся, которые свободно ориентируются в материале и отвечают без затруднений. Обучающийся способен к выполнению сложных заданий, постановке целей и выборе путей их реализации. Работа выполнена полностью без ошибок, решено 100% тестов и ответов;

«хорошо» (81-90 баллов) – получают обучающиеся, которые относительно полно ориентируются в материале, отвечают без затруднений, допускают незначительное количество ошибок. Обучающийся способен к выполнению сложных заданий. Работа выполнена полностью, но имеются не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов. Допускаются незначительные неточности при решении тестов и ответов на вопросы, решено 70%;

«удовлетворительно» (36-60 баллов) – получают обучающиеся, у которых недостаточно высок уровень владения материалом. В процессе ответа на экзамене допускаются ошибки и затруднения

при изложении материала. Обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой. Обучающийся затрудняется с правильной оценкой предложенных тестов и вопросов задачи, дает неполный ответ, решено 55%;

«неудовлетворительно» (менее 60 баллов) – получают обучающиеся, которые допускают значительные ошибки. Обучающийся имеет лишь начальную степень ориентации в материале. В работе число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы. Обучающийся дает неверную оценку ситуации, решено менее 50% тестов и ответов на вопросы.

### **Критерии формирования оценок по заданиям для самостоятельной работы студента:**

«отлично» (3 балла) - обучающийся показал глубокие знания материала по поставленным вопросам, грамотно, логично его излагает, структурировал и детализировал информацию, избегая простого повторения информации из текста, информация представлена в переработанном виде. Свободно использует необходимые формулы при решении задач;

«хорошо» (2 балла) - обучающийся твердо знает материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в процессе решения задач;

«удовлетворительно» (1 балл) - обучающийся имеет знания основного материала по поставленным вопросам, но не усвоил его деталей, допускает отдельные неточности при решении задач;

«неудовлетворительно» (менее 1 балла) – обучающийся допускает грубые ошибки в ответе на поставленные вопросы и при решении задач.

### **6 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности:**

Результаты обучения (компетенции)	Основные показатели оценки результатов	Вид оценочного материала обеспечивающие формирование компетенций ОПК-1.1, ОПК-1.3
Демонстрирует знания по теоретическим основам микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования (ОПК – 1.1);	Знать: - основные достижения современной биологии, морфологию и физиологию клетки, механизмы воспроизведения организмов, знать основы эволюции и охраны окружающей среды; Уметь: - систематизировать живые объекты, оценивать структуру популяций; идентифицировать и классифицировать живые организмы; проводить морфологические и морфометрические исследования; Владеть: методами систематического описания живых организмов; основами морфометрического описания и морфометрического измерения.	Текущий контроль успеваемости Промежуточная аттестация Рубежный контроль
Понимает роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом (ОПК – 1.3)	Знать: - основные принципы систематики, таксономической иерархии; терминологию, основные понятия и определения; вклад зоологии в биологию, а также цели и задачи и различные теории; основные экологические факторы влияющие на видообразование и структуру	Текущий контроль успеваемости Промежуточная аттестация Рубежный контроль

	<p>популяций.</p> <p>Уметь: - обосновать современные положения эволюционной теории, микро- и макроэволюции; раскрывать основы популяционной систематики и внутривидовых категорий; использовать на практике методы зоологической классификации; применять полученные знания в дальнейшей практической деятельности</p> <p>Владеть: основами эволюционной теории, закономерностями видообразования и концепций вида; знаниями фундаментальных основ эволюционной теории, микроэволюции.</p>	
--	--	--

## 7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

### 7.1 Основная литература

1. В.М. Константинов. Зоология позвоночных. Учебник для ВУЗов. - М.: "Академия", 2011. - 448 с.
2. Т.В. Викторова, А.Ю. Асанов. Биология. – М: Академия, 2011. – 320 с.
3. В.В. Дмитриев, А.И. Жиров, А.Н. Ласточкин. Прикладная экология. — М.: Академия, 2008. — 608 с.
4. В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. Экология. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2012. – 601 с.
5. Шилов И.А. Экология. – М: Юрайт, 2012. – 512 с.

### 7.2 Дополнительная литература

1. Г.М. Абдурахманов, И.К. Лопатин, Ш.И. Исмаилов. Основы зоологии и зоогеографии. –М.: Академия, 2001. – 496 с.
2. Н.Н.Плавильщиков. Определитель насекомых. - М.: Топикал, 1994. - 544 с.
3. В.Д. Федоров, Т.Г. Гильманов. Экология. -М.: МГУ, 1980. -464 с.
4. Н.Ю. Ключе. Современная систематика насекомых. Часть I. Принципы систематики живых организмов и общая система насекомых с классификацией первичнообескрылых и древнекрылых. - Санкт Петербург: Лань, 2000. - 333 с.
5. М. Бигон, Дж. Харпер, К. Таунсенд. Экология. Особи, популяции и сообщества: В 2-х т. Т. 1: Пер. с англ. -М.: Мир, 1989. -667 с.
6. М. Бигон, Дж. Харпер, К. Таунсенд. Экология. Особи, популяции и сообщества: В 2-х т. Т. 2: Пер. 678 с.
7. Ч. Джефри. Биологическая номенклатура. М., Мир, 1980. - 124 с
8. Одум Ю. Экология. Изд-во: Мир, М., 1988. – 215с.
9. Солбриг О, Солбриг Д. Популяционная биология и эволюция. Изд-во: Мир, М., 1982. – 257 с.

### 7.3 Периодические издания

1. Зоологический журнал
2. Энтомология
3. Доклады Российской Академии наук
4. Известия РАН. Серия биологическая
5. Журнал Экология

## 7.4 Интернет-ресурсы

№	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Наименование организации – владельца, реквизиты договора на использование	Адрес сайта	Доступность
1	Электронная библиотека диссертаций РГБ	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека» (РГБ)	<a href="http://www.diss.rsl.ru">http://www.diss.rsl.ru</a>	Авторизованный доступ с электронного читального зала №1 КБГУ
2	Электронный банк данных реферативных журналов ВИНТИ Ран по широкому спектру наук	Учреждение Российской академии наук Всероссийский институт научной и технической информации	<a href="http://www.viniti.ru">http://www.viniti.ru</a>	Авторизованный доступ с электронного читального зала №1 КБГУ
3	Научная электронная библиотека (БД научной периодики)	Некоммерческое партнерство «Национальный электронно-информационный консорциум» (ИЭИКОН) на базе РФФИ	<a href="http://www.elibrari.ru">http://www.elibrari.ru</a> <a href="http://www.neicon.ru">http://www.neicon.ru</a>	Доступ с любой точки в университете, подключенной к Интернет
4	«Elsevier. Наука и технологии» (Политекстовая и аналитическая базы данных)	Издательство «Elsevier»	<a href="http://www.sciencedirect.com">http://www.sciencedirect.com</a> <a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a>	Доступ с любой точки в университете, подключенной к Интернет
5	Электронная библиотека КБГУ (электронный каталог фонда – политекстовая БД)	КБГУ ФГБОУ КБГУ им. Х.М. Бербекова. Положение об электронной библиотеке от 28.04.04	<a href="http://lib.kbsu.ru">http://lib.kbsu.ru</a>	Доступ по локальной сети КБГУ
6	ЭБС «Консультант студента» (Методические и обучающие материалы в области здравоохранения и соц. обеспечения)	ООО «Институт проблем управления здравоохранением» (г. Москва)	<a href="http://www.studmedlib.ru">www.studmedlib.ru</a>	Авторизованный доступ по индивидуальным ключам

7	ЭБС «Книгофонд» Учебные и учебно- методические пособия для вузов	ООО «Центр цифровой дистрибуции» (г. Москва)	www.knigafund.ru	Авторизованный доступ по индивидуальным ключам
---	--	---	------------------	---

### 7.5 Методические указания к практическим занятиям

1. Карташев Н.Н. и др. "Практикум по зоологии позвоночных", 1981.
2. Ковалевский А.О. "Избранные работы", 1951.
3. Никольский Г.В. "Экология рыб", 1954.
4. Шмальгаузен И.И. "Основы сравнительной анатомии позвоночных", 1947.
5. Дементьев Г.П. и др. "Руководство к определению птиц", 1964.
6. Темботов А.К. "Млекопитающие КБР", 1960.
7. Кетенчиев Х.А., Баскаева А.Г. «Практикум по зоологии позвоночных», 1998.

### 7.6. Методические указания по проведению различных учебных занятий, к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Учебная работа по дисциплине «Зоология» состоит из контактной работы (лекции, лабораторные занятия) и самостоятельной работы. Доля контактной учебной работы в общем объеме времени, отведенном для изучения дисциплины, составляет 47,2 % (в том числе лекционных занятий – 23,6%, лабораторных занятий – 23,6%), доля самостоятельной работы – 49 %. Соотношение лекционных, семинарских, лабораторных и практических занятий к общему количеству часов соответствует учебному плану Направления 06.03.01 – Биология, профиля, «Биоэкология».

Для подготовки к практическим занятиям необходимо рассмотреть контрольные вопросы, при необходимости обратиться к рекомендуемой литературе, записать непонятные моменты в вопросах для уяснения их на предстоящем занятии.

### Методические рекомендации по изучению дисциплины «Зоология позвоночных» для обучающихся

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной учебной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий, занести в свою рабочую тетрадь темы и сроки проведения семинаров, написания учебных и творческих работ. При изучении дисциплины, обучающиеся выполняют следующие задания: изучают рекомендованную учебную и научную литературу; пишут контрольные работы, готовят доклады и сообщения к практическим занятиям; выполняют самостоятельные творческие работы, участвуют в выполнении лабораторных работ. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения контрольных письменных заданий

Курс изучается на лекциях, лабораторных занятиях, при самостоятельной и индивидуальной работе обучающихся. Обучающийся для полного освоения материала должен не пропускать занятия и активно участвовать в учебном процессе. Лекции включают все темы и основные вопросы теории и практики страхования. Для максимальной эффективности изучения необходимо постоянно вести конспект лекций, знать рекомендуемую преподавателем литературу, позволяющую дополнить знания и лучше подготовиться к занятиям.

В соответствии с учебным планом на каждую тему выделено необходимое количество

часов лабораторных занятий, которые проводятся в соответствии с вопросами, рекомендованными к изучению по определенным темам. Обучающиеся должны регулярно готовиться к семинарским занятиям и участвовать в обсуждении вопросов. При подготовке к занятиям следует руководствоваться конспектом лекций и рекомендованной литературой. Тематический план дисциплины, учебно-методические материалы, а также список рекомендованной литературы приведены в рабочей программе

#### **Методические рекомендации при работе над конспектом во время проведения лекции**

В процессе лекционных занятий целесообразно конспектировать учебный материал. Для этого используются общие и утвердившиеся в практике правила, и приемы конспектирования лекций:

Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля, на которых делаются пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Целесообразно записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры.

Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их. В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами.

Каждому студенту необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.

#### **Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям**

Лабораторные занятия – составная часть учебного процесса, групповая форма занятий при активном участии студентов. Занятия способствуют углубленному изучению наиболее сложных проблем науки и служат основной формой подведения итогов самостоятельной работы обучающихся. Целью лабораторных занятий является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, а, следовательно, формирование у них определенных умений и навыков.

В ходе подготовки к семинарскому занятию необходимо прочитать конспект лекции, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, выполнить выданные преподавателем практические задания. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы.

Желательно при подготовке к практическим занятиям по дисциплине одновременно использовать несколько источников, раскрывающих заданные вопросы.

На практических занятиях обучающиеся учатся грамотно излагать проблемы, свободно высказывать свои мысли и суждения, рассматривают ситуации, способствующие развитию профессиональной компетентности. Следует иметь в виду, что подготовка к практическому занятию зависит от формы, места проведения семинара, конкретных заданий и поручений. Это может быть написание доклада, эссе, реферата (с последующим их обсуждением), коллоквиум.

#### **Методические рекомендации по организации самостоятельной работы**

Самостоятельная работа осуществляется при всех формах обучения: очной и заочной.

Самостоятельная работа обучающихся - способ активного, целенаправленного приобретения студентом новых для него знаний и умений без непосредственного участия в этом процесса преподавателей. Повышение роли самостоятельной работы обучающихся при проведении различных видов учебных занятий предполагает:

- оптимизацию методов обучения, внедрение в учебный процесс новых технологий обучения, повышающих производительность труда преподавателя, активное использование информационных технологий, позволяющих обучающемуся в удобное для него время осваивать учебный материал;

- широкое внедрение компьютеризированного тестирования;
- совершенствование методики проведения практик и научно-исследовательской работы обучающихся, поскольку именно эти виды учебной работы в первую очередь готовят обучающихся к самостоятельному выполнению профессиональных задач;
- модернизацию системы курсового и дипломного проектирования, которая должна повышать роль студента в подборе материала, поиске путей решения задач.

Самостоятельная работа приводит студента к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений. Самостоятельная работа выполняет ряд функций:

- развивающую;
- информационно-обучающую;
- ориентирующую и стимулирующую;
- воспитывающую;
- исследовательскую.

В рамках курса выполняются следующие виды самостоятельной работы:

1. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
2. Выполнение заданий;
3. Работа с тестами и вопросами для самопроверки;
4. Выполнение итоговой контрольной работы.

Студентам рекомендуется с самого начала освоения курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые студент получает в аудитории.

Необходимо отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса студент может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать имеющийся в учебно-методическом комплексе краткий конспект лекций. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала. Самостоятельная работа студентов предусмотрена учебным планом и выполняется в обязательном порядке. Задания предложены по каждой изучаемой теме и могут готовиться индивидуально или в группе. По необходимости студент может обращаться за консультацией к преподавателю. Выполнение заданий контролируется и оценивается преподавателем.

Для успешного самостоятельного изучения материала сегодня используются различные средства обучения, среди которых особое место занимают информационные технологии разного уровня и направленности: электронные учебники и курсы лекций, базы тестовых заданий и задач. Электронный учебник представляет собой программное средство, позволяющее представить для изучения теоретический материал, организовать апробирование, тренаж и самостоятельную творческую работу, помогающее студентам и преподавателю оценить уровень знаний в определенной тематике, а также содержащее необходимую справочную информацию. Электронный учебник может интегрировать в себе возможности различных педагогических программных средств: обучающих программ, справочников, учебных баз данных, тренажеров, контролирующих программ.

Для успешной организации самостоятельной работы все активнее применяются разнообразные образовательные ресурсы в сети Интернет: системы тестирования по различным областям, виртуальные лекции, лаборатории, при этом пользователю достаточно иметь компьютер и подключение к Интернету для того, чтобы связаться с преподавателем, решать вычислительные задачи и получать знания. Использование сетей усиливает роль самостоятельной работы студента и позволяет кардинальным образом изменить методику преподавания.

Студент может получать все задания и методические указания через сервер, что дает ему возможность привести в соответствие личные возможности с необходимыми для выполнения работ трудозатратами. Студент имеет возможность выполнять работу дома или в аудитории.

Большое воспитательное и образовательное значение в самостоятельном учебном труде студента имеет самоконтроль.

### **Методические рекомендации по работе с литературой**

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой.

При работе с литературой необходимо учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала.

*Предварительное* чтение направлено на выявление в тексте незнакомых терминов и поиск их значения в справочной литературе. В частности, при чтении указанной литературы необходимо подробнейшим образом анализировать понятия.

*Сквозное чтение* предполагает прочтение материала от начала до конца. Сквозное чтение литературы из приведенного списка дает возможность студенту сформировать свод основных понятий из изучаемой области и свободно владеть ими.

*Выборочное* – наоборот, имеет целью поиск и отбор материала. В рамках данного курса выборочное чтение, как способ освоения содержания курса, должно использоваться при подготовке к практическим занятиям по соответствующим разделам.

*Аналитическое чтение* – это критический разбор текста с последующим его конспектированием. Освоение указанных понятий будет наиболее эффективным в том случае, если при чтении текстов студент будет задавать к этим текстам вопросы. Часть из этих вопросов сформулирована в ФОС в перечне вопросов для собеседования. Перечень этих вопросов ограничен, поэтому важно не только содержание вопросов, но сам принцип освоения литературы с помощью вопросов к текстам.

Целью *изучающего* чтения является глубокое и всестороннее понимание учебной информации. Есть несколько приемов изучающего чтения:

1. Чтение по алгоритму предполагает разбиение информации на блоки: название; автор; источник; основная идея текста; фактический материал; анализ текста путем сопоставления имеющихся точек зрения по рассматриваемым вопросам; новизна.

2. Прием постановки вопросов к тексту имеет следующий алгоритм:

- медленно прочитать текст, стараясь понять смысл изложенного;
- выделить ключевые слова в тексте;
- постараться понять основные идеи, подтекст и общий замысел автора.

3. Прием тезирования заключается в формулировании тезисов в виде положений, утверждений, выводов.

К этому можно добавить и иные приемы: прием реферирования, прием комментирования.

Важной составляющей любого солидного научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к списку относящейся к ней литературы. В этом случае вся проблема как бы разбивается на составляющие части, каждая из которых может изучаться отдельно от других. При этом важно не терять из вида общий контекст и не погружаться чрезмерно в детали, потому что таким образом можно не увидеть главного.

Подготовка к экзамену должна проводиться на основе лекционного материала, материала практических занятий с обязательным обращением к основным учебникам по курсу. Это позволит исключить ошибки в понимании материала, облегчит его осмысление, прокомментирует материал многочисленными примерами.

### **Методические рекомендации для подготовки к зачету:**

Зачет в 3 семестре является формой итогового контроля знаний и умений, обучающихся по



данной дисциплине, полученных на лекциях, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы. Основой для определения оценки служит уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного данной рабочей программой. К зачету допускаются студенты, набравшие 36 и более баллов по итогам текущего и промежуточного контроля. В период подготовки к зачету обучающиеся вновь обращаются к учебно-методическому материалу и закрепляют промежуточные знания.

Подготовка обучающегося к экзамену включает три этапа:

- самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса;
- подготовка к ответу на экзаменационные вопросы.

При подготовке к экзамену обучающимся целесообразно использовать материалы лекций, учебно-методические комплексы, нормативные документы, основную и дополнительную литературу.

На зачет выносится материал в объеме, предусмотренном рабочей программой учебной дисциплины за семестр. Зачет проводится в письменной / устной форме.

При проведении зачета в письменной (устной) форме, ведущий преподаватель составляет вопросы, которые включают в себя: тестовые задания; теоретические задания; задачи или ситуации. Формулировка теоретических задания совпадает с формулировкой перечня экзаменационных вопросов, доведенных до сведения обучающихся накануне экзаменационной сессии. Содержание вопросов относится к различным разделам программы с тем, чтобы более полно охватить материал учебной дисциплины.

Зачет ставится – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. На зачете студент демонстрирует глубокие знания предусмотренного программой материала, умеет четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

## **8 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. Лабораторное оборудование (пинцеты, иглы, чашки Петри, ванны).
2. Коллекционный материал позвоночных животных.
3. Атласы – определители морфологических критериев видов.
4. 9 разделов тестового контроля знаний.
5. Учебные и информационные стенды, макеты.
6. Учебные видеофильмы и демонстрационное оборудование.

При проведении занятий лекционного/ семинарского типа занятий используются:  
лицензионное программное обеспечение:

1 Права на использование операционной системы существующих рабочих станций с правом использования новых версий WINEDUperDVC ALNG UpgrdSAPk MVL A Faculty EES, договор №13/ЭА-223 от 01.09.19;

2 Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security Стандартный Russian Edition, договор №13/ЭА-223 01.09.19;

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: ЭБС «АйПиЭрбукс», ЭБС «Консультант студента», СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант», СПС «Референт», СПС «Аюдар Инфо».

### **8.1 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

1. Альтернативная версия официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;

2. Для инвалидов с нарушениями зрения (слабовидящие, слепые)

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь, дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; наличие средств для усиления остаточного зрения, брайлевской компьютерной техники, видеоувеличителей, программ невизуального доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями зрения;

- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту обучающимся;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие):

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- зачет/экзамен проводится в письменной форме;

4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия, обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекты питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента экзамен проводится в устной форме.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Материально-техническое обеспечение дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Аудитория для самостоятельной работы и коллективного пользования специальными техническими средствами для обучения инвалидов и лиц с ОВЗ в КБГУ, аудитория No 145 Главный корпус КБГУ.	- Комплект учебной мебели: столы и стулья для обучающихся (3 комплекта); Стол для инвалидов-колясочников (1 шт.); Компьютер с подключением к сети и программным обеспечением (3 шт.); Специальная клавиатура (с увеличенным размером клавиш, со специальной накладкой, ограничивающей случайное нажатие соседних клавиш) (1шт.); Принтер для печати рельефно- точечным шрифтом Брайля VP Columbia (1 шт.); Портативный тактильный дисплей Брайля «Focus 14 Blue» (совместимый с планшетными устройствами, смартфонами и ПК) (1 шт.); Бумага для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля, совместимого с принтером VP Columbia; Видеоувеличитель портативный HV-MVC, диагональ экрана – 3,5 дюйма (4 шт.); Сканирующая и читающая машина SARA-CE (1 шт.); Джойстик компьютерный адаптированный, беспроводной (3 шт.); Беспроводная Bluetooth гарнитура с костной проводимостью «AfterShokz Trekz Titanium» (1 шт.); Проводная гарнитура с костной проводимостью	Продукты MICROSOFT (Desktop Education ALNG LicSaPk OLVS Academic Edition Enterprise) подписка (Open Value Subscription) No V 2123829 Kaspersky Endpoint Security Стандартный Russian Edition No Лицензии 17E0-180427-50836-287- 197. Программы для создания и редактирования субтитров, конвертирующее речь в текстовый и жестовый форматы на экране компьютера: Майкрософт Диктейт: <a href="https://dictate.ms/">https://dictate.ms/</a> , Subtitle Edit, («Сурдофон» (бесплатные). Программа невизуального доступа к информации на экране компьютера JAWS for Windows (бесплатная); Программа для чтения вслух текстовых файлов (Tiger Software Suit (TSS)) (номер лицензии 5028132082173733); Программа экранного доступа с синтезом речи для слепых и слабовидящих (NVDA) (бесплатная).

\*Специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)**

В рабочую программу по дисциплине «Зоология позвоночных» по направлению подготовки 06.03.01 Биология. Профиль Биология клетки, Биоэкология, Генетика на 2020/2021 учебный год

№	Элемент (пункт) РПД	Перечень вносимых изменений (дополнений)	Примечание

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры биологии, геоэкологии и молекулярно – генетических основ живых систем

протокол № \_\_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ /А.Ю. Паритов/

## Распределение баллов текущего и рубежного контроля

№п /п	Вид контроля	Сумма баллов			
		Общая сумма	1-я точка	2-я точка	3-я точка
1	Посещение занятий	до 10 баллов	до 3 б.	до 3б.	до 4б.
1	Текущий контроль:	до 30 баллов	до 10 б.	до 10 б.	до 10 б.
	Ответ на 5 вопросов	от 0 до 15 б.	от 0 до 5 б.	от 0 до 5 б.	от 0 до 5 б.
	Полный правильный ответ	до 15 баллов	5 б.	5 б.	5 б.
	Неполный правильный ответ	от 3 до 15 б.	от 1 до 5 б.	от 1 до 5 б.	от 1 до 5 б.
	Ответ, содержащий неточности, ошибки	0б.	0б.	0б.	0б.
	Выполнение самостоятельных заданий (решение задач, написание рефератов, доклад, эссе )	от 0 до 15 б.	от 0 до 5 б.	от 0 до 5 б.	от 0 до 5 б.
2	Рубежный контроль	до 30 баллов	до 10 б.	до 10 б.	до 10 б.
	тестирование	от 0- до 12б.	от 0- до 4б.	от 0- до 4б.	от 0- до 4б.
	коллоквиум	от 0 до 18б.	от 0 до 6 б.	от 0 до 6 б.	от 0 до 6 б.
3	Итого сумма текущего и рубежного контроля	до 70баллов	до 23б.	до 23б	до 24б
4	Первый этап (базовый)уровень – оценка «удовлетворительно»	не менее 36 б.	не менее 12 б.	не менее 12 б	не менее 12 б
5	Второй этап (продвинутый)уровень) – оценка «хорошо»	менее 70 б. (51-69 б.)	менее 23 б	менее 23 б	менее 24б
6	Третий этап (высокий уровень) - оценка «отлично»	не менее 70 б.	не менее 23 б.	не менее 23 б	не менее 24б

## Приложение 3

**Шкала оценивания планируемых результатов обучения  
Текущий и рубежный контроль**

Семестр	Шкала оценивания			
	0-35 баллов	36-50 баллов	51-60 баллов	56-70 баллов
3	<p>Частичное посещение аудиторных занятий.</p> <p>Неудовлетворительное выполнение лабораторных и практических работ.</p> <p>Плохая подготовка к балльно-рейтинговым мероприятиям.</p> <p>Студент не допускается к промежуточной аттестации</p>	<p>Полное или частичное посещение аудиторных занятий.</p> <p>Частичное выполнение и защита лабораторных работ.</p> <p>Выполнение контрольных работ, тестовых заданий, ответы на коллоквиуме на оценки «удовлетворительно»</p>	<p>Полное или частичное посещение аудиторных занятий.</p> <p>Полное выполнение и защита лабораторных.</p> <p>Выполнение контрольных работ, тестовых заданий, ответы на коллоквиуме на оценки «хорошо».</p>	<p>Полное посещение аудиторных занятий.</p> <p>Полное выполнение и защита лабораторных.</p> <p>Выполнение контрольных работ, тестовых заданий, ответы на коллоквиуме на оценки «отлично».</p>