

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Кемеровский государственный университет

Институт биологии, экологии и природных ресурсов

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

О.А. Неверова

« 27 » февраля 2017 г.



***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ***

**Зоология**

Направление подготовки

***06.03.01 Биология***

Направленность (профиль) подготовки

***«Генетика»***

Уровень образования

***уровень бакалавриата***

Программа подготовки

***академический бакалавриат***

Квалификация

***бакалавр***

Форма обучения

***Очная, очно-заочная***

Кемерово 2017

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 06.03.01 Биология....	3
2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата .....	4
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....	5
3.1. Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах) .....	5
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	5
4.1. Разделы дисциплины) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	5
4.2 Содержание дисциплины структурированное по темам (разделам) .....	8
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	16
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	17
6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине .....	17
6.2 Типовые контрольные задания или иные материалы .....	18
6.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций.....	28
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....	29
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины .....	30
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	30
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) .....	31
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	31
12. Иные сведения и (или) материалы .....	31
12.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине .....	31
12.2. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	32

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 06.03.01 Биология**

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

<i>Коды компетенции</i>	<b>Результаты освоения ОПОП</b> <i>Содержание компетенций</i>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<b>Знать:</b> принципы научной организации труда <b>Уметь:</b> ставить цели и задачи для выполнения конкретных работ; проявлять настойчивость в достижении поставленных цели и задач; доводить начатое до логического конца
ОПК-2	способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения	<b>Знать:</b> социальную значимость профессиональных знаний <b>Уметь:</b> использовать теоретические и практические биологические знания в жизненных ситуациях; прогнозировать возможные последствия своей профессиональной деятельности
ОПК-3	способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов	<b>Знать:</b> основные признаки таксонов; правила наименования и соподчинения систематических групп в соответствии с Международным кодексом номенклатуры; значение биологического многообразия для биосферы и человечества; методы описания наблюдения, классификации биологических объектов; <b>Уметь:</b> выделять диагностические признаки, определять и описывать предложенный объект; аргументировать полученные знания при обсуждении вопросов, связанных с проблемами биологического разнообразия <b>Владеть:</b> навыками работы с определителями; информацией о систематическом строении объекта

ОПК-6	способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой	<b>Знать:</b> основные лабораторные и/или полевые методы исследования <b>Уметь:</b> применять современные экспериментальные методы работ с биологическими объектами <b>Владеть:</b> основными методами биологических исследований
ОПК-12	способностью использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности	<b>Знать:</b> отдельные этические принципы в отношении природы
ПК-1	способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	<b>Знать:</b> возможности и области использования аппаратуры и оборудования для выполнения биологических исследований <b>Уметь:</b> использовать современную аппаратуру в лабораторных условиях для изучения животных <b>Владеть:</b> навыками работы на оборудовании для изучения животных

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Данная дисциплина реализуется в рамках базовой части блока 1 «Дисциплины» программы бакалавриата.

Требованиями к входным знаниям для освоения дисциплины «Зоология» являются знания из курса средней школы, полученные при освоении разделов «Зоология», «Общая биология» предмета «Биология»

Освоение данной дисциплины является предшествующим для дисциплин:

Теории эволюции (ОПК-2, ОПК-3, ОПК-12)

Экология и рациональное природопользование(ОПК-2, ОПК-12)

Охраняемые природные территории (ОПК-2, ОПК-12)

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков; (ОК-7, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-12, ПК-1)

Знания, умения и навыки, полученные в ходе освоения дисциплин, закрепляются в ходе учебных практик по ботанике и зоологии и по экологии, следующих в учебном плане за дисциплиной «Зоология», а также необходимы для успешного прохождения профильной, производственной и преддипломной практик.

Освоение дисциплины направлено на подготовку обучающегося к решению следующих профессиональных задач:

### **научно-исследовательская деятельность:**

подготовка объектов и освоение методов исследования;

участие в проведении лабораторных и полевых биологических исследований по заданной методике;

составление рефератов и библиографических списков по заданной теме;

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 и 2 семестрах.

### 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 7 зачетных единиц (з.е.), 252 академических часа.

#### 3.1. Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Объем дисциплины	Всего часов	
	для очной формы обучения	для очно-заочной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	253	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	122	
Аудиторная работа (всего):	122	
в т. числе:		
Лекции	52	
Лабораторные работы	70	
Практические занятия		
в т.ч. в активной и интерактивной формах	64	
Внеаудиторная работа(всего):		
Групповая консультация		
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	58	
Вид промежуточной аттестации обучающегося - экзамен	72	

### 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

#### 4.1. Разделы дисциплины) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Раздел	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
		Всего	Лекц.	Лаб.	С/р	
1.	Введение в зоологию.	6	2	2	2	
2.	Общая характеристика простейших. Тип Саркомастигофоры. Класс Саркодовые.	6	2	2	2	тесты, практические задания, собеседование
3.	Класс Жгутиковые.	6	2	2	2	тесты, практические

	Тип Апикомплексы.					задания, собеседование
4.	Типы Инфузории, Микроспоридии, Микроспоридии. Происхождение и филогения простейших.	6	2	2	2	тесты, практические задания, собеседование
5.	Происхождение и классификация многоклеточных. Тип Губки.	6	2	2	2	тесты, практические задания, собеседование
6.	Тип Кишечнополостные. Тип Гребневики.	6	2	2	2	тесты, практические задания, собеседование
7.	Тип Плоские черви.	6	2	2	2	тесты, практические задания, собеседование
8.	Тип Круглые черви. Тип Скребни.	6	2	2	2	тесты, практические задания, собеседование
9.	Тип Немертины. Тип Кольчатые черви.	6	2	2	2	тесты, практические задания, собеседование
10.	Тип Моллюски. Общая характеристика. Классы Хитоны, Соленогастры, Моноплакофоры, Брюхоногие.	6	2	2	2	тесты, практические задания, собеседование
11.	Классы Двустворчатые, Головоногие моллюски. Филогения	6	2	2	2	тесты, практические задания, собеседование
12.	Тип Членистоногие. Общая характеристика и классификация. Характеристика классов Трилобиты, Ракообразные.	6	2	2	2	тесты, практические задания, собеседование
13.	Классы Ракоскорпионы, Мечехвосты, Паукообразные, надкласс Многоножки.	6	2	2	2	тесты, практические задания, собеседование
14.	Насекомые: строение, размножение, развитие. Классификация.	6	2	2	2	тесты, практические задания, собеседование
15.	Филогения типа Членистоногие.	6	2	2	2	тесты, практические задания, собеседование
16.	Тип Иглокожие.	6	2	2	2	тесты, практические задания, собеседование

17.	Типы Щупальцевые, Погонофоры, Гемихордовые, Щетинкочелюстные.	6	2	2	2	тесты, практические задания, собеседование
18.	Филогенетические взаимоотношения беспозвоночных животных и хордовых	6	2	2	2	тесты, практические задания, собеседование
	Экзамен	36				
19.	Хордовые как объект зоологии позвоночных. Подтип Бесчерепные. Подтип Оболочники.	6	2	2	2	тесты, практические задания, собеседование
20.	Подтип Позвоночные животные (особенности организации) Миноги и миксины	6	2	2	2	тесты, практические задания, собеседование
21.	Челюстноротые общая характеристика.	6	2	2	2	тесты, практические задания, собеседование
22.	Хрящевые рыбы	6	2	2	2	тесты, практические задания, собеседование
23.	Класс Лопастеперые Класс Лучеперые. Класс	5	1	2	2	тесты, практические задания, собеседование
24.	Костистые рыбы.	7	1	4	2	тесты, практические задания, собеседование
25.	Выход позвоночных на сушу Класс Земноводные	7	1	4	2	тесты, практические задания, собеседование
26.	Класс Рептилии	7	1	4	2	тесты, практические задания, собеседование
27.	Класс Птицы	7	1	4	2	тесты, практические задания, собеседование
28.	Класс Млекопитающие.	7	1	4	2	тесты, практические задания, собеседование
29.	Основные этапы эволюции позвоночных животных. Зоогеографическое деление суши	7	1	4	2	тесты, практические задания, собеседование
	Экзамен	36				
	<b>Всего</b>	<b>252</b>	<b>52</b>	<b>70</b>	<b>58</b>	

## 4.2 Содержание дисциплины структурированное по темам (разделам)

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
<i>Содержание лекционного курса</i>		
1	Введение в зоологию.	Предмет и задачи зоологии. Положение зоологии в системе биологических наук. Основные этапы развития и направления зоологии. Система животного мира.
2	Общая характеристика простейших. Тип Саркомастигофоры. Класс Саркодовые.	Простейшие - организмы на клеточном уровне организации. Мультифункциональность клеток простейших и их органеллы, способы питания и размножения. Стадии покоя и расселения (цисты, споры). Классификация. Характеристика типа Саркомастигофоры. Саркодовые. Строение, функции, разнообразие псевдоподий. Скелеты. Деление и половой процесс. Классы и отряды. Роль в биосфере (осадкообразование) и в жизни человека 1(патогенные амебы).
3	Класс Жгутиковые. Тип Апикомплексы.	Особенности организации и питания жгутиковых. Классификация. Патогенные и колониальные жгутиковые. Организация апикомплексов как результат паразитизма. Классы и основные отряды. Циклы развития грегаринов, кокцидий, токсоплазм, гемоспоридий. Особенности организации микроспоридий и микроспоридий.
4	Типы Инфузории, Микроспоридии, Микроспоридии. Происхождение и филогения простейших.	Характеристика типа Ресничные. Деление. Половое и бесполое размножение. Классы ресничных и сосущих инфузорий. Происхождение и филогенетические взаимоотношения одноклеточных.
5	Происхождение и классификация многоклеточных. Тип Губки.	Основные этапы эмбриогенеза многоклеточных. Возникновение радиальной и двусторонней симметрии. Двуслойность и формирование трехслойности. Классификация многоклеточных. Организация губок как примитивных сидячих многоклеточных. Внешнее и внутреннее строение. Захват пищи и пищеварение. Размножение. Особенности эмбриогенеза. Классификация.
6	Тип Кишечнополостные. Тип Гребневики.	Двуслойность и радиальная симметрия. Полип и медуза как две жизненные формы кишечнополостных. Метагенез. Классификация типа кишечнополостных. Класс Гидроидные - строение и развитие гидроидных. Колониальные формы. Полиморфизм и интеграция в колониях. Сифонофоры. Особенности строения и жизненный цикл сцифоидных медуз. Ядовитые медузы. Строение и жизненный цикл коралловых полипов. Одиночные и колониальные полипы. Особенности строения и эмбриогенеза гребневиков.
7	Тип Плоские черви.	Классификация. Особенности организации турбеллярий как свободноживущих и плоских червей. Эволюция пищеварительной и нервной систем. Размножение и развитие турбеллярий. Организация трематод в связи с приспособлением к паразитизму. Размножение и жизненные циклы. Главнейшие паразиты человека и животных из класса трематод (печеночный, кошачий, кровяной сосальщики), их патогенное значение и меры борьбы с ними.

		Организация моногеней в связи с приспособлением к эктопаразитизму. Размножение и развитие моногеней. Черты упрощения и специализации плоских червей как следствие эндопаразитизма. Размножение и жизненные циклы ленточных червей. Главнейшие паразиты человека и животных (свиной, бычий, карликовый цепни, широкий лентец, эхинококк и др.), их патогенность, меры профилактики и борьбы. Происхождение и филогения плоских червей. Происхождение паразитизма.
8	Тип Круглые черви. Тип Скребни.	Возникновение сквозного кишечника и первой полости тела. Морфология и экология, многообразие, классификация. Особенности строения, физиология и образ жизни брюхоресничных. Внешнее и внутреннее строение, размножение и развитие нематод. Жизненные циклы основных паразитов человека и животных (острица, аскарида, ришта, трихина). Патогенное значение этих паразитов, меры борьбы с ними. Филогения нематод и происхождение паразитизма. Основные черты строения и биология волосатиков. Особенности строения и жизненный цикл коловраток. Экология и значение коловраток в жизни пресных водоемов. Основные особенности организации и биология приапулид. Основные черты строения, жизненный цикл, биология, патогенное значение скребней.
9	Тип Немертины. Тип Кольчатые черви.	Характеристика типов Немертины и Кольчатые черви. Классификация. Особенности организации полихет. Эмбриональное и постэмбриональное развитие полихет. Распределение и значение полихет в фауне морей. Особенности строения олигохет в связи с приспособлением к обитанию в грунте. Экология, водные и почвенные формы. Роль дождевых червей в почвообразовании. Особенности строения пиявок в связи с приспособлением к хищничеству и паразитизму. Размножение, развитие пиявок. Использование в медицине. Отряды пиявок. Происхождение и филогения типа Аннелид. Происхождение целома и кровеносной системы.
10	Тип Моллюски. Общая характеристика. Классы Хитоны, Соленогастры, Моноплакофоры, Брюхоногие.	Классификация типа. Черты примитивности в строении боконервных - хитонов и бороздчатобрюхих. Основные черты строения моноплакофор. Значение моноплакофор для понимания филогении моллюсков. Основной план строения и расположения важнейших органов у брюхоногих моллюсков. Раковина и ее редукция. Торсионный процесс и хиастоневрия. Формирование асимметрии раковины и внутренних органов. Классификация брюхоногих. Экология и хозяйственное значение брюхоногих.
11	Классы Двустворчатые, Головоногие моллюски. Филогения	Особенности организации двустворчатых, связанные с малоподвижным донным образом жизни и пассивным питанием. Размножение и развитие беззубки и морских двустворчатых. Образ жизни и распространение. Значение двустворчатых в природе и жизни человека. Характерные черты строения головоногих, как активных подвижных морских хищников. Раковина и ее редукция в подклассе двужаберных. Строение четырехжаберных. Практическое значение головоногих. Происхождение моллюсков. Филогенетические взаимоотношения в типе моллюсков.
12	Тип Членистоногие.	Общая характеристика типа Членистоногие. Видоизменение сегментации в ходе формирования отделов тела и членистых

	Общая характеристика и классификация. Характеристика классов Трилобиты, Ракообразные.	конечностей. Классификация членистоногих. Распространение членистоногих в природе. Значение в биосфере и хозяйстве человека. Трилобиты как наиболее примитивные представители типа Членистоногие. Значение трилобитов для понимания филогении членистоногих. Особенности организации ракообразных как водных членистоногих. Отделы тела и конечности. Ротовой аппарат. Системы органов. Размножение и развитие ракообразных. Экологическое разнообразие ракообразных. Классификация ракообразных. Важнейшие представители. Роль ракообразных в природе и жизни человека.
13	Классы Ракоскорпионы, Мечехвосты, Паукообразные, надкласс Многоножки.	Подтип Хелицеровые. Класс Мечехвосты - особенности строения, экология. Значение для понимания филогении. Класс ракоскорпионы - особенности строения. Класс паукообразные - расчленение тела и строение конечностей. Внутреннее строение. Происхождение органов дыхания. Размножение и развитие. Основные отряды. Клещи - их разнообразие и практическое значение. Подтип Трахейнодышащие. Надкласс Многоножки. Внешнее и внутреннее строение, размножение и развитие, экология, деление на подклассы.
14	Насекомые: строение, размножение, развитие. Классификация.	Надкласс Шестиногие. Особенности строения: тела, конечностей, крыльев, усиков, ротовых аппаратов. Особенности внутреннего строения. Способы размножения насекомых. Эмбриональное и постэмбриональное развитие. Типы метаморфоза.
15	Филогения и систематика типа Членистоногие.	Классы и основные отряды насекомых. Характеристика отрядов двукрылых, перепончатокрылых, прямокрылых, стрекоз, равнокрылых, полужесткокрылых, чешуекрылых, жесткокрылых. Значение насекомых в природе и жизни человека. Методы борьбы с вредными насекомыми. Происхождение и филогенетические отношения в типе членистоногих.
16	Тип Иглокожие.	Общая характеристика типа Иглокожие: симметрия тела, способ образования, функции и производные целома; строение амбулакральной, нервной, кровеносной, выделительной систем. Современные классы типа Иглокожие, их характеристика, основные представители. Эмбриональное и постэмбриональное развитие иглокожих. Личинки. Значение в природе и жизни человека. Ископаемые классы иглокожих. Их значение для геологии и филогения.
17	Типы Щупальцевые, Погонофоры, Гемихордовые, Щетинкочелюстные.	Тип Щупальцевые. Общая характеристика, деление на классы. Особенности организации, размножения и развития форонид. Общая характеристика класса мшанок как сидячих организмов. Размножение, развитие и экология мшанок. Особенности строения, биология плеченогих. Общая характеристика, экология, положение в системе животных погонофор. Тип Гемихордовые: основные черты организации, положение в системе и значение для решения вопроса о происхождении хордовых. Тип Щетинкочелюстные.
18	Филогенетические взаимоотношения беспозвоночных животных и	Основные этапы филогенетического развития животного мира. Филогенетические взаимоотношения беспозвоночных животных и хордовых

	хордовых.	
19	Хордовые как объект зоологии позвоночных. Подтип Оболочники. Подтип Бесчерепные	Общая характеристика типа хордовых: пример эволюции на основе единого плана строения. Происхождение хордовых. Положение типа хордовых в системе животного царства. Система типа хордовых; подтипы. Концепция надтипа Хордония. Общая характеристика подтипа оболочников (личиночдохордовых). Классы: асцидии, сальпы и аппендикулярии. Специфика их строения в связи с особенностями образа жизни. Характеристика подтипа бесчерепных и особенностей организации, размножения и развития. Место бесчерепных в системе и эволюции хордовых
20	Подтип Позвоночные животные (особенности организации) Миноги и миксины	Подтип Черепные. Деление на разделы и инфратипы. Раздел бесчелюстные (особенности организации). Покровы. Двигательная система. Органы пищеварения и питания. Дыхательная система. Кровеносная система и кровообращение. Органы выделения и водно-солевое равновесие. Половая система и размножение. Нервная система и органы чувств. Поведение и образ жизни. Значение для человека. Миноги и миксины, их систематика и особенности организации. Покровы. Двигательная система. Органы пищеварения и питания. Дыхательная система. Кровеносная система и кровообращение. Органы выделения и водно-солевое равновесие. Половая система и размножение. Нервная система и органы чувств. Поведение и образ жизни
21	Челюстноротые	Общая характеристика. Общие эволюционные тенденции челюстноротых как прогрессивной ветви. Направления преобразований основных систем органов. Происхождение челюстноротых. Деление на классы; их объединение в разделы и надклассы; нетаксономические группы; анамнии и амниоты, пойкилотермные и гомойотермные.
22	Хрящевые рыбы	Систематика и филогения. Диагностические характеристики пластинчатожаберных и цельноголовых рыб. Особенности организации: покровы, и мышечная система, пищеварительная, выделительная и кровеносная системы, органы дыхания и газообмен. Половая система и особенности размножения. Центральная нервная система и органы чувств. Поведение, образ жизни и распространение хрящевых рыб. Современная концепция системы хрящевых рыб. Пелагические и донные пластиножаберные. Разнозубые и пилозубые акулы. Скаты как вершина эволюции донных акул
23	Костные рыбы	Костные рыбы и особенности их организации. Происхождение и система группы. Челюстнотыложаберные. Эволюционные тенденции преобразования строения в связи с образом жизни. Лучеперые и Лопастеперые рыбы как параллельные ветви рыб Особенности их организации и систематика. Экология и распространение двоякодышащих и кистеперых рыб. Взаимоотношение лопастеперых рыб и наземных животных. Система рыб Д. Нельсона. Основные группы Лучеперых.. Ганоидные рыбы. Осетрообразные.
24	Костистые рыбы	Костистые рыбы. Надотряды Костноязычные, Угреобразные, Сельдевые, Карпообразные. Надотряды Первичноколючеперые, Ложноколючеперые, Колючеперые. Экологическое разнообразие рыб. Глубоководная ихтиофауна

25	Выход позвоночных на сушу Класс Земноводные.	<p>Особенности организации класса земноводных как первых наземных позвоночных. Эмбриональное развитие амфибий. Метаморфоз. Строение личинки амфибий. Неотения. Систематика земноводных. Характеристика современных отрядов земноводных. Биология и экология. Происхождение и эволюция земноводных. Отряд Безногие. Распространение. Особенности биологии. Отряд Хвостатые. Разнообразие органов дыхания хвостатых земноводных. Особенности биологии. Отряд Бесхвостые. Современная классификация отряда. Представители амфибий в фауне Кемеровской области</p>
26	Класс Рептилии	<p>Особенности организации пресмыкающихся. Обзор современных групп (подклассы: Анапсида, Лепидозавры, Архозавры). Поведение и образ жизни пресмыкающихся.. Происхождение и эволюция рептилий. Объем класса в различных современных концепциях.</p> <p>Предки современных рептилий. Основные эволюционные приобретения рептилий. Причины расцвета высших рептилий и их вымирания. Чешуйчатые как молодая группа лепидозавров. Происхождение змей (обзор гипотез). Черепахи. Деление на подотряды. Морские и сухопутные представители. Гаттерии как реликтовая группа рептилий. Чешуйчатые общая характеристика. Ящерицы. деление на инфраотряды. Амфисбены. Змеи, деление на надсемейства. Представители рептилий в фауне Кемеровской области.</p>
27	Класс Птицы	<p>Особенности организации в связи с приспособлениями к полету. Особенности размножения и развития птиц. Систематика класса птиц. Поведение и образ жизни птиц. Общие особенности поведения. Годовые циклы. Положение в биоценозах и географическое распространение. Значение птиц для человека. Происхождение и эволюция птиц. Две основные теории происхождения птиц. Обзор современных взглядов на место птиц в системе наземных позвоночных. Обзор современных систем класса Птицы.</p> <p>Классический подход (Клементс) Работы Сибли и Монро, Диккинсона, проект ЮС</p> <p>Бескилевые птицы. Гипотезы происхождения.</p> <p>Отряды Курообразные и Гусеобразные.</p> <p>21. Обзор основных отрядов птиц (Пингвины, Гагары, Поганковые, Аистообразные, Буревестникообразные, Журавлеобразные, Ястребообразные, Соколообразные, Ржанкообразные, Голубеобразные, Воробьинообразные и другие). Обзор орнитофауны Кемеровской области.</p>
28	Млекопитающие	<p>Особенности организации млекопитающих. Поведение и образ жизни млекопитающих. Общие особенности поведения. Популяционная организация и образ жизни. Географическое распространение. Положение млекопитающих в биоценозах. Значение млекопитающих для человека. Гипотезы происхождения млекопитающих. Синапсиды и тероморфы. Причины исчезновения крупного размерного класса синапсид. Причины эволюционного всплеска современных млекопитающих. Современная система класса Млекопитающие. Подкласс первозвери, или клоачные. Подкласс звери. Инфракласс сумчатые.</p>

		Инфракласс высшие звери, или плацентарные. Отряды: насекомоядные, шестокрылые (кагуаны), рукокрылые, приматы, неполнозубые, ящеры, зайцеобразные. Систематика класса Млекопитающие. Инфракласс высшие звери, или плацентарные. Отряды: грызуны, китообразные, хищные, ластоногие, хоботные, сирены, непарнокопытные, парнокопытные Альтернативная система класса.
29	Основные этапы эволюции позвоночных животных. Зоогеографическое деление суши	Основные этапы филогенетического развития позвоночных животных. Дальнейшие перспективы. Модели эволюции жизни на земле. Зоогеографическое деление суши. Голарктика. Палеарктика. Неарктика. Неотропическая, эфиопская и индомалайская области. Австралийская область. Распределение центров формирования основных групп позвоночных.
Темы лабораторных занятий		
1	Устройство микроскопа и работа с ним. Приготовление временных микропрепаратов. Подтип Саркодовые	Устройство микроскопа, основные его части Работа с микроскопом. Приготовление временных влажных препаратов Простейших. Способы фиксации. Строение Саркодовых на примере Амебы протей Раковинные корненожки Кишечные амебы
2	Подтип Жгутиковые Тип Апикомплексы	Строение Жгутиковых на примере Эвглены зеленой Вольвокс Паразитические жгутиковые. Трипаносомы. Внутриклеточный паразитизм Грегарины. Строение и цикл развития Кокцидии. Строение и цикл развития
3	Тип Инфузории Подцарство Многоклеточные. Тип Губки	Инфузория-туфелька Сосушие инфузории Строение губок на примере Губки-бадяги Типы организации губок: аскон, сикон, лейкон. Спиккулы
4	Тип Кишечнополостные. Класс Гидрозои Класс Сцифоидные медузы. Класс Коралловые полипы	Строение Гидроидных полипов на примере пресноводной гидры Колониальные гидроидные полипы Строение Сцифоидных медуз на примере медузы Аурелии ушастой Цикл развития сцифоидных медуз Коралловые полипы. Актиния
5	Тип Плоские черви. Класс Турбеллярии Класс Сосальщико	Строение Плоских червей на примере планарии Разнообразие ресничных червей Строение трематод на примере печеночного сосальщика. Кошачья двуустка

6	Класс Ленточные черви Тип Круглые черви. Класс Нематоды	Бычий цепень. Строение Свиной цепень Эхинококк Строение Круглых червей на примере Аскариды Острица
7	Многообразие круглых червей Тип Кольчатые черви. Особенности внешнего и внутреннего строения олигохет на примере дождевого червя	Паразитические круглые черви Почвенные нематоды Кольчатые черви, общая характеристика. Олигохеты, полихеты Строение олигохет на примере дождевого червя
8	Класс Полихеты Класс Пиявки	Нереис. Пескожил Строение пиявки Разнообразие пиявок
9	Тип Моллюски. Класс Двустворчатые моллюски Класс Брюхоногие моллюски	Строение двустворчатого моллюска на примере Беззубки Разнообразие двустворчатых моллюсков Внутреннее строение Брюхоногих на примере Виноградной улитки Строение раковины Разнообразие Брюхоногих моллюсков
10	Класс Головоногие моллюски Многообразие моллюсков	Внешний вид головоногих на примере осьминога Внутреннее строение на примере каракатицы Разнообразие моллюсков Значение моллюсков в природе и жизни человека
11	Внешнее строение речного рака Внутреннее строение речного рака.	Ракообразные. Общая характеристика Строение ракообразных на примере речного рака Внутреннее строение Ракообразных на примере речного рака
12	Внешнее строение ракообразных подклассов жаброногие раки, максиллоподы. Внешнее строение ракообразных подкласса высшие раки	Строение жаброногих раков Строение максиллопод. Внешнее строение высших раков

13	Внешнее строение паукообразных. Внешнее строение многоножек	Внешнее строение Паукообразных на примере паука-крестовика и тарантула южнорусского Скорпионы Клещи, Губоногие, Двупарноногие
14	Внешнее строение насекомых Типы ротовых аппаратов, антенн, конечностей, крыльев насекомых	Насекомые. Общая характеристика Внешнее строение насекомого на примере Майского жука и таракана Особенности строения насекомых в связи с образом жизни и средой обитания
15	Внутреннее строение насекомых на примере таракана	Типы ротовых аппаратов насекомых Типы антенн насекомых Типы конечностей насекомых Типы крыльев насекомых Пищеварительная система Нервная система Кровеносная система
16	Внутреннее строение насекомых на примере таракана. Основные отряды насекомых с неполным превращением.	Дыхательная система Выделительная система Половая система Прямокрылые Полужесткокрылые
17	Основные отряды насекомых с полным превращением.	Чешуекрылые Перепончатокрылые Жесткокрылые Двукрылые
18	Тип Иглокожие. Класс Морские звезды. Многообразие иглокожих	Общая характеристика иглокожих Морские звезды Морские ежи Голотурии
19	Хордовые как объект зоологии позвоночных. Подтип Бесчерепные. Подтип Оболочники.	Ланцетник как типичный представитель хордовых
20	Подтип Позвоночные животные (особенности организации)	Бесчелюстные. Особенности организации

	Миноги и миксины.	
21	Хрящевые рыбы	Хрящевые рыбы особенности их организации
22	Класс Лопастеперые Класс Лучеперые. Класс	Внешнее и внутреннее строение рыб Скелет лучеперых рыб
23	Костистые рыбы.	Определение рыб
24	Класс Земноводные	Внешнее и внутреннее строение амфибий Скелет амфибий Определение амфибий
25	Класс Рептилии	Внешнее и внутреннее строение рептилий Скелет рептилий Определение рептилий
26	Класс Птицы	Внешнее и внутреннее строение птиц Определение птиц
27	Класс Млекопитающие	Внешнее и внутреннее строение млекопитающих. Скелет млекопитающих. Определение млекопитающих

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Библик Е.В. Лабораторный практикум по зоологии беспозвоночных. Учебно-методическое пособие. – Кемерово: Кузбассвузиздат, 1997. – Часть 3. Типы: плоские, круглые и кольчатые черви. – 47 с. (ауд. 2105)
2. Еремеева Н.И., Теплова Н.С. Содержание беспозвоночных животных в лабораторных условиях. Учебно-методическое пособие. – Кемерово: Кузбассвузиздат, 1996. – 33 с. (ауд. 2105)
3. Еремеева Н.И. Тестовые задания для проверки знаний студентов по общему курсу "Зоология беспозвоночных". Тема: "Подцарство Многоклеточные. Тип Губки. Тип Кишечнополостные". Учебно-методическое пособие. – Кемерово, 1997. – 28 с. (ауд. 2105)
4. Еремеева Н.И. Тестовые задания для проверки знаний студентов по общему курсу "Зоология беспозвоночных". Тема: "Тип Членистоногие". Учебно-методическое пособие. – Кемерово, 1997. – 34 с. (ауд. 2105)
5. Еремеева Н.И., Сущёв Д.В. Лабораторный практикум по зоологии беспозвоночных. Учебно-методическое пособие. – Кемерово: Кузбассвузиздат, 1997. Часть I. Типы: саркомастигофоры, споровики, инфузории. – 31 с. (ауд. 2105)
6. Еремеева Н.И., Сущёв Д.В. Лабораторный практикум по зоологии беспозвоночных. Учебно-методическое пособие. – Кемерово: Кузбассвузиздат, 1997. – Часть II. Типы: губки, кишечнополостные. – 21с. (ауд. 2105)
7. Еремеева Н.И. Лабораторный практикум по зоологии беспозвоночных. Учебно-методическое пособие. – Кемерово: Кузбассвузиздат, 1998. – Часть 5. Тип Членистоногие. Классы: ракообразные, паукообразные. – 32 с. (ауд. 2105)
8. Еремеева Н.И. Лабораторный практикум по зоологии беспозвоночных. Учебно-методическое пособие. – Кемерово: Кузбассвузиздат, 1998. – Часть 6. Тип Членистоногие. Классы: многоножки, насекомые. – 44 с. (ауд. 2105)
9. Онищенко С.С. Актуальные проблемы охраны природы / С.С. Онищенко, Н.С. Теплова, Н.В. Скалон. – Кемерово: Кузбассвузиздат, 2007. – 150 с. (кафедра зоологии и экологии, ауд.. 2107, 2109а, 2111)

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части) / и ее формулировка – <i>по желанию</i>	наименование оценочного средства
	Разделы 1-29	<p><b>ОПК-3</b>  <i>Знать:</i> основные признаки таксонов; правила наименования и соподчинения систематических групп в соответствии с Международным кодексом номенклатуры;                      значение биологического многообразия для биосферы и человечества;  <i>Уметь:</i> аргументировать полученные знания при обсуждении вопросов, связанных с проблемами биологического разнообразия</p> <p><b>ОПК-12</b>  <i>Знать:</i> отдельные этические принципы в отношении природы</p>	Экзамен
	Разделы 1-28	<p><b>ОПК-3</b>  <i>Знать:</i> основные признаки таксонов; правила наименования и соподчинения систематических групп в соответствии с Международным кодексом номенклатуры;                      значение биологического многообразия для биосферы и человечества;  <i>Уметь:</i> выделять диагностические признаки, определять и описывать предложенный объект</p>	Тест
	Разделы 1-28	<p><b>ОК-7</b>  <i>Знать:</i> принципы научной организации труда  <i>Уметь:</i> ставить цели и задачи для выполнения конкретных работ; проявлять настойчивость в достижении поставленных цели и задач; доводить начатое до логического конца</p> <p><b>ОПК-2</b>  <i>Знать:</i> социальную значимость профессиональных знаний  <i>Уметь:</i> использовать теоретические и практические биологические знания в жизненных ситуациях; прогнозировать возможные последствия своей профессиональной деятельности</p> <p><b>ОПК-3</b>  <i>Уметь:</i> выделять диагностические признаки, определять и описывать предложенный объект; аргументировать полученные знания при обсуждении вопросов, связанных с проблемами биологического разнообразия</p>	Итоговая лабораторная работа

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части) / и её формулировка – по желанию	наименование оценочного средства
		<p><b>Владеть:</b> навыками работы с определителями; информацией о систематическом строении объекта  <b>ОПК-6</b>  <b>Знать:</b> основные лабораторные и/или полевые методы исследования  <b>Уметь:</b> применять современные экспериментальные методы работ с биологическими объектами  <b>Владеть:</b> основными методами биологических исследований  <b>ПК-1</b>  <b>Знать:</b> возможности и области использования аппаратуры и оборудования для выполнения биологических исследований  <b>Уметь:</b> использовать современную аппаратуру в лабораторных условиях для изучения животных  <b>Владеть:</b> навыками работы на оборудовании для изучения животных</p>	
	Раздел 18-29	<p><b>ОПК-3</b>  <b>Знать;</b> правила наименования и соподчинения систематических групп в соответствии с Международным кодексом номенклатуры</p>	Индивидуальное задание

## 6.2 Типовые контрольные задания или иные материалы

### 6.2.1. Экзамен

#### А) Примерные вопросы к экзамену

##### Примерные вопросы к экзамену (1 семестр)

1. Строение и жизнедеятельность одноклеточного организма. Классификация одноклеточных.
2. Особенности организации саркодовых.
3. Патогенные кишечные амебы.
4. Особенности строения и типы питания жгутиковых. Классификация.
5. Размножение одноклеточных и колониальных жгутиковых.
6. Колониальные жгутиковые, их происхождение и значение для понимания вопроса о возникновении многоклеточных.
7. Патогенные жгутиковые и вызываемые ими заболевания человека.
8. Строение и развитие грегаринов.
9. Строение и развитие кокцидий.
10. Малярийный плазмодий, цикл развития, борьба с малярией.
11. Общая характеристика типа Микроспоридии.
12. Общая характеристика типа Миксоспоридии.
13. Общая характеристика ресничных как наиболее сложноорганизованных одноклеточных животных.
14. Размножение ресничных.

15. Происхождение и филогенетические взаимоотношения в подцарстве Одноклеточных.
16. Происхождение многоклеточных. Учение о зародышевых листках.
17. Типы яйцевых клеток беспозвоночных и их развитие.
18. Особенности строения гребневиков и их развитие.
19. Особенности организации гидроидных.
20. Размножение и развитие одиночных и колониальных гидроидных полипов.
21. Строение сцифоидных медуз, их отличие от гидроидных.
22. Размножение и развитие сцифоидных медуз.
23. Особенности строения и развития коралловых полипов.
24. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека.
25. Организация губок как наиболее примитивных многоклеточных.
26. Размножение и развитие губок.
27. Значение губок.
28. Общая характеристика турбеллярий как свободноживущих плоских червей.
29. Черты строения трематод, связанные с эндопаразитическим образом жизни.
30. Размножение и жизненный цикл трематод.
31. Основные паразиты человека и животных из класса Трематод и циклы их развития.
32. Особенности организации моногенетических сосальщиков в связи с эктопаразитическим образом жизни.
33. Строение и размножение ленточных червей.
34. Размножение и развитие свиного цепня.
35. Размножение и развитие невооруженного цепня, его отличия от свиного.
36. Происхождение плоских червей.
37. Филогения плоских червей и происхождение паразитизма.
38. Строение и биология брюхоресничных и их значение для понимания филогении круглых червей.
39. Особенности строения нематод.
40. Размножение и развитие нематод.
41. Цикл развития и пути заражения острицей детской.
42. Жизненный цикл аскариды человеческой.
43. Общая характеристика коловраток, их развитие.
44. Черты строения и биология волосатиков.
45. Общая характеристика типа Кольчатые черви. Классификация.
46. Общая характеристика класса Многощетинковых червей.
47. Размножение и развитие полихет.
48. Общая характеристика класса Малощетинковых червей.
49. Размножение и развитие олигохет.
50. Особенности организации пиявок в связи с приспособлением к эктопаразитизму.
51. Значение аннелид в природе и жизни человека.
52. Происхождение и филогенетические отношения в типе аннелид.
53. Общая характеристика типа Членистоногие. Классификация.
54. Характер сегментации и расчленения тела ракообразных.
55. Внутреннее строение ракообразных.
56. Размножение и развитие ракообразных, основные личиночные стадии.
57. Роль ракообразных в природе, промысловые ракообразные.
58. Трилобиты - представители примитивных членистоногих, их значение для понимания филогении типа Членистоногие.
59. Особенности развития, биологии мечехвостов - представителей ныне живущих примитивных хелицерных.
60. Расчленение тела и строение конечностей паукообразных.
61. Внутреннее строение паукообразных.
62. Размножение и развитие паукообразных.

63. Значение клещей в природе и жизни человека.
64. Особенности строения многоножек, принципы деления их на классы.
65. Внешняя морфология насекомых.
66. Внутреннее строение насекомых.
67. Способы размножения, эмбриональное и постэмбриональное развитие насекомых.
68. Отряды насекомых с неполным превращением.
69. Отряды насекомых с полным превращением.
70. Значение насекомых в природе и жизни человека.
71. Происхождение и филогенетические отношения в типе Членистоногие.
72. Общая характеристика типа Моллюски. Классификация.
73. Строение и развитие панцирных моллюсков.
74. Строение борозчатобрюхих моллюсков.
75. Основные черты строения моноплакофор, свидетельствующие об их примитивности.
76. Общая характеристика брюхоногих моллюсков.
77. Общая характеристика двустворчатых моллюсков.
78. Развитие морских и пресноводных двустворчатых моллюсков.
79. Головоногие как наиболее высокоорганизованные мягкотелые.
80. Хозяйственное значение моллюсков.
81. Происхождение и филогенетические отношения в типе Моллюски.
82. Организация первичнотрахеальных (онихофоры).
83. Общая характеристика иглокожих на примере класса Морские звезды.
84. Развитие иглокожих, основные личиночные стадии.
85. Значение иглокожих в промысле, геологии, в теории зоологии.
86. Общая характеристика мшанок в связи с сидячим образом жизни.
87. Особенности организации класса Плеченогие.
88. Особенности организации форонид.
89. Основные черты организации гемихордовых.
90. Особенности строения погонофор.

#### Примерные вопросы к экзамену (2 семестр )

91. Общая характеристика типа Хордовых и его деление на подтипы. Положение типа в системе животного царства.
92. Общая характеристика подтипа Оболочников на примере асцидии (туника, пищеварительная система, строение сердца, незамкнутая кровеносная система, особенности нервной системы).
93. Размножение и развитие асцидий. Метаморфоз. Строение личинки. Упрощение строения в связи с сидячим образом жизни.
94. Классы сальпы и аппендикулярии. Отличительные черты строения.
95. Место оболочников в системе хордовых. Гипотезы происхождения оболочников.
96. Характеристика подтипа бесчерепных на примере обыкновенного ланцетника. Основные черты биологии. Особенности организации (миохондральный комплекс, пищеварительная система, дыхание и кровообращение, нервная система).
97. Черты сходства с высшими хордовыми у бесчерепных. Признаки сближающие бесчерепных с другими типами.
98. Размножение и развитие ланцетника. Закладка осевых органов. Закладка мезодермы и ее дифференцировка. Образование целома. Строение личинки обыкновенного ланцетника. Место бесчерепных в системе и эволюции хордовых.
99. Общая характеристика подтипа позвоночных (черепных). Принципы организации основных морфо-функциональных систем. Форма тела. Кожные покровы. Мускулатура. Центральная нервная система. Органы чувств.

100. Организация основных морфо-функциональных систем позвоночных. Закладка скелета головы. Осевой скелет. Скелет конечностей и их поясов.
101. Организация основных морфо-функциональных систем позвоночных. Пищеварительная система. Дыхательная система. Кровеносная система. Лимфатическая система.
102. Организация основных морфо-функциональных систем позвоночных. Мочеполовая система. Происхождение позвоночных и их деление на классы.
103. Класс круглоротые. Систематика и особенности организации круглоротых. Внешний вид и покровы.
104. Особенности организации круглоротых. Пищеварительная система. Дыхательная система. Кровеносная система и кровообращение.
105. Особенности организации круглоротых. Скелет. Органы выделения и водно-солевое равновесие.
106. Особенности организации круглоротых. Половая система и размножение. Нервная система и органы чувств. Значение для человека.
107. Морфофизиологическая характеристика современных хрящевых рыб. Покровы, скелет и мышечная система.
108. Морфофизиологическая характеристика современных хрящевых рыб. Пищеварительная система. Органы дыхания и газообмен. Кровеносная система и кровообращение.
109. Морфофизиологическая характеристика современных хрящевых рыб. Органы выделения и водно-солевой обмен. Половая система и особенности размножения. Центральная нервная система и органы чувств.
110. Хрящевые рыбы. Диагностические характеристики подклассов пластинчатожаберных и цельноголовых рыб.
111. Хрящевые рыбы. Поведение, образ жизни и распространение хрящевых рыб.
112. Костные рыбы и особенности их организации. Кожа и ее производные. Скелет и мышечная система.
113. Особенности организации костных рыб. Пищеварительная система и питание. Органы дыхания и газообмен. Кровеносная система и кровообращение.
114. Особенности организации костных рыб. Органы выделения и водно-солевой обмен. Половая система и особенности размножения. Центральная нервная система и органы чувств.
115. Подкласс Лопастеперые рыбы. Особенности их организации и систематика.
116. История открытия современных кистеперых рыб и особенности их организации.
117. Двоякодышащие рыбы. Особенности их организации и систематика. Экология и распространение двоякодышащих рыб.
118. Подкласс Лучеперые рыбы. Особенности их организации и систематика.
119. Подкласс Лучеперые рыбы. Отряд осетрообразные. Морфологические и биологические особенности. Распространение осетровых и их промысловое значение.
120. Подкласс Лучеперые рыбы. Особенности организации и распространение отряда многоперообразных, амиеобразных и панцирничкообразных.
121. Костистые рыбы. Особенности организации и систематика (надотряд клюпеоидные, надотряд араваноидные, надотряд циприноидные).
122. Систематика костистых рыб
123. Поведение и образ жизни костистых рыб. Роль рыб в водных биоценозах. Экономическое значение рыб.
124. Происхождение и эволюция рыб.
125. Особенности организации класса Земноводных как первых наземных позвоночных. Покровы. Кожа и ее производные. Двигательная система и основные типы движения.
126. Класс Земноводных. Скелет. Пищеварительная система и питание. Органы дыхания и газообмен.

127. Класс Земноводных. Кровеносная система и кровообращение. Органы выделения и водно-солевой обмен. Центральная нервная система и органы чувств.
128. Класс Земноводных. Половая система и особенности размножения амфибий.
129. Эмбриональное развитие амфибий. Яйцеклетка. Оплодотворение и тип дробления зиготы. Бластула.
130. Гастрюляция и ее особенности у амфибий. Закладка и развитие осевых органов.
131. Метаморфоз у амфибий. Строение личинки амфибий. Неотения.
132. Систематика земноводных. Отряд Бесхвостые.
133. Систематика земноводных. Отряд Хвостатые.
134. Систематика земноводных. Отряд Безногие.
135. Особенности поведения земноводных. Популяционная организация. Годовые циклы. Положение в биоценозах и географическое распространение. Значение земноводных для человека.
136. Происхождение и эволюция земноводных.
137. Класс пресмыкающихся. Особенности организации пресмыкающихся. Форма тела. Покровы. Движение. Скелет.
138. Особенности организации пресмыкающихся. Органы пищеварения и питания. Органы дыхания и газообмен. Кровеносная система и кровообращение.
139. Особенности организации пресмыкающихся. Органы выделения и водно-солевой обмен. Половые органы и размножение. Нервная система и органы чувств.
140. Систематика пресмыкающихся и обзор современных групп. Подкласс Анапсида. Особенности организации и биологии.
141. Систематика пресмыкающихся. Подкласс Лепидозавры. Особенности организации и биологии.
142. Систематика пресмыкающихся. Подкласс Архозавры как высшие рептилии. Особенности организации и биологии.
143. Поведение и образ жизни пресмыкающихся. Нервная деятельность и особенности поведения. Годовой цикл. Географическое распространение и положение в биоценозах. Значение пресмыкающихся для человека.
144. Происхождение и эволюция рептилий.
145. Класс птиц. Особенности организации в связи с приспособлениями к полету. Форма тела. Кожа и ее производные. Развитие пера. Типы перьев.
146. Класс птиц. Особенности организации в связи с приспособлениями к полету. Скелет и мышечная система.
147. Класс птиц. Особенности организации в связи с приспособлениями к полету. Пищеварительная система и питание.
148. Особенности организации птиц в связи с полетом. Органы дыхания и газообмен. Механизм дыхания в спокойном состоянии и во время полета у птиц.
149. Особенности организации птиц в связи с полетом. Органы выделения и водно-солевой обмен. Нервная система и органы чувств.
150. Особенности организации птиц в связи с полетом. Половая система и особенности размножения птиц. Развитие птиц. Строение яйца. Эмбриональные оболочки: серозная, амниотическая и аллантоис. Развитие зародыша.
151. Класс птицы. Деление птенцов на группы по степени физиологической зрелости. Гнездовой паразитизм. Продолжительность жизни птиц.
152. Систематика класса птиц. Особенности организации и биология. Распространение.
153. Систематика класса птиц. Типичные, или новонесбные птицы. Особенности организации и биологии. Отряды: нандуобразные, казуарообразные, кивиобразные (бескрылы).
154. Систематика класса птиц. Отряды: тинамуобразные (скрытохвостые), гагарообразные, поганкообразные.

155. Систематика класса птиц. Отряды: буревестникообразные (трубконосые), веслоногие, аистообразные (голенастые). Особенности организации и биологии.
156. Систематика класса птиц. Отряды: гусеобразные, соколообразные (дневные хищные птицы), курообразные. Особенности морфологии и биологии.
157. Систематика класса птиц. Отряды: журавлеобразные, ржанкообразные, голубеобразные. Особенности морфологии и биологии.
158. Систематика класса птиц. Отряды: кукушкообразные, совообразные, козодоеобразные. Особенности морфологии и биологии.
159. Систематика класса птиц. Отряды: стрижеобразные, ракшеобразные, дятлообразные. Особенности морфологии и биологии.
160. Поведение и образ жизни птиц. Годовые циклы. Перелеты птиц и их происхождение.
161. Распространение птиц и их роль в биоценозах. Значение птиц для человека.
162. Происхождение и эволюция птиц.
163. Класс млекопитающие. Особенности организации. Форма тела. Покровы. Роговые образования.
164. Класс млекопитающие. Особенности организации. Скелетно-мышечная система.
165. Класс млекопитающие. Особенности организации млекопитающих. Пищеварительная система.
166. Класс млекопитающие. Особенности организации млекопитающих. Органы дыхания и газообмен.
167. Класс млекопитающие. Особенности организации млекопитающих. Кровеносная система и кровообращение.
168. Класс млекопитающие. Особенности организации млекопитающих. Выделительная система и водно-солевой обмен.
169. Класс млекопитающие. Половые органы и размножение. Эндокринная система.
170. Класс млекопитающие. Нервная система млекопитающих и нервная деятельность. Органы чувств.
171. Систематика класса млекопитающих. Подкласс первозвери или клоачные. Особенности организации и биология. Распространение.
172. Систематика класса млекопитающих. Инфракласс высшие звери или плацентарные. Отряды: насекомоядные, шерстокрылы (кагуаны). Особенности организации и биология.
173. Систематика класса млекопитающих. Отряды: рукокрылые, приматы. Особенности организации и биология.
174. Систематика класса млекопитающих. Отряды: неполнозубые ящеры. Особенности организации и биология.
175. Систематика класса млекопитающих. Отряды: зайцеобразные, грызуны, китообразные. Особенности организации и биология.
176. Систематика класса млекопитающих. Отряды: хищные, ластоногие, хоботные. Особенности организации и биология.
177. Систематика класса млекопитающих. Отряды: сирены, непарнокопытные. Особенности организации и биология.
178. Систематика класса млекопитающих. Отряд парнокопытные. Особенности организации и биология.
179. Поведение и образ жизни млекопитающих. Популяционная организация млекопитающих.
180. Географическое распространение млекопитающих. Положение млекопитающих в биоценозах. Значение млекопитающих для человека.
181. Происхождение и эволюция млекопитающих

б) Критерии оценивания компетенций (результатов):

- Знание основной информации по современным проблемам зоологии; значения биологического разнообразия для биосферы и человечества, теоретических основ экологии и этологии животных
- Умение аргументировать полученные знания при обсуждении вопросов, связанных с проблемами биологического разнообразия
- Владение первичным опытом употребления основных правовых понятий и категорий в области природопользования

в) описание шкалы оценивания.

Оценка «5» на экзамене ставится при

- правильном, полном и логично построенном ответе; умении оперировать специальными терминами; использовании в ответе дополнительного материала, умении иллюстрировать теоретические положения практическим материалом, знании основной информации по современным проблемам зоологии; знании основных признаков таксонов; правил наименования и соподчинения систематических групп в соответствии с Международным кодексом номенклатуры; значения биологического разнообразия для биосферы и человечества, основных этических принципов в отношении природы; умении аргументировать полученные знания при обсуждении вопросов, связанных с проблемами биологического разнообразия.

Оценка «4» на экзамене ставится при

- правильном, полном и логично построенном ответе; умении оперировать специальными терминами; использовании в ответе дополнительного материала, умении иллюстрировать теоретические положения практическим материалом, знании основной информации по современным проблемам зоологии; знании основных признаков таксонов; правил наименования и соподчинения систематических групп в соответствии с Международным кодексом номенклатуры; значения биологического разнообразия для биосферы и человечества, основных этических принципов в отношении природы; умении аргументировать полученные знания при обсуждении вопросов, связанных с проблемами биологического разнообразия
- при этом в ответе имеются негрубые ошибки или неточности, возможны затруднения в использовании практического материала, делаются не вполне законченные выводы или обобщения.

Оценка «3» ставится при

- знании основной информации по современным проблемам зоологии; значения биологического разнообразия для биосферы и человечества, теоретических основ зоологии; умении аргументировать полученные знания при обсуждении вопросов, связанных с проблемами биологического разнообразия; владении.
- при этом ответ может быть схематичным и неполным;
- при неумении оперировать специальными терминами или их незнание, ответе с одной грубой ошибкой; неумении приводить примеры практического использования научных знаний.

Оценка «2» ставится при

- ответе на все вопросы билета с грубыми ошибками;
- неумении оперировать специальной терминологией;
- неумении приводить примеры практического использования научных знаний.

### **6.2.2. Тест**

#### А) Типовые вопросы теста

- 1) Из перечисленных терминов три относятся к одной и той же группе костей Укажите лишнюю
- а) кожные кости

- б) первичные кости
  - в) накладные кости
  - г) вторичные кости
- 2) Из перечисленных терминов три относятся к одной и той же группе костей. Укажите лишнюю
- а) хондральные кости
  - б) первичные кости
  - в) накладные кости
  - г) замещающие кости
- 3) Лобная кость у рыб по своему происхождению относится к:
- а) первичным;
  - б) вторичным;
  - в) основным;
  - г) отсутствует.
- 4) Чешуйчатая кость у рыб по своему происхождению относится к:
- а) первичным;
  - б) вторичным;
  - в) основным;
  - г) отсутствует.
- 5) Сочленовная кость у рыб по своему происхождению относится к:
- а) первичным;
  - б) вторичным;
  - в) кожным;
  - г) отсутствует.
- 6) Для костистых рыб тип строения мозгового отдела черепа характеризуется как:
- а) тропибазальный;
  - б) зигобазальный;
  - в) протобазальный;
  - г) платибазальный.
- 7) Для ганоидных рыб тип присоединения челюстной дуги с мозговым отделом характеризуется как:
- а) протостилия;
  - б) амфистилия;
  - в) гиостилия;
  - г) аутогиостилия.
- 8) Тип тел позвонков у костистых рыб характеризуется как:
- а) процельные;
  - б) опистоцельные;
  - в) амфицельные;
  - г) тела позвонков отсутствуют.
- 9) В составе жаберной крышки у костистых рыб нет кости:
- а) крышечной;
  - б) надкрышечной;
  - в) подкрышечной;
  - г) межкрышечной;
- 10) В состав пояса передних конечностей костистых рыб не входит:
- а) лопатка;
  - б) коракоид;
  - в) ключица;
  - г) заднетеменная кость.

б) Критерии оценивания компетенций (результатов):

- Знание основной информации по современным проблемам зоологии; значения биологического разнообразия для биосферы и человечества, теоретических основ экологии и этологии животных

- Умение аргументировать полученные знания при обсуждении вопросов, связанных с проблемами биологического разнообразия
- Владение первичным опытом употребления основных правовых понятий и категорий в области природопользования

в) описание шкалы оценивания

балльная, правильное определение оценивается 1 баллом, тест считается выполненным при 60% правильных ответов

### **6.2.3. Итоговая лабораторная работа**

А) Типовые задания

С помощью определителей установить таксономическую принадлежность набора экспонатов животных (5-10 экземпляров). При проверке результатов обучающийся должен назвать ключевые диагностические признаки для каждого таксономического уровня (класс, отряд, семейство, род, вид). После проверки ход определения фиксируется в альбоме или рабочей тетради

б) критерии оценивания компетенций (результатов)

при аргументации ответов учитывается:

- знание основных лабораторных методов исследования, возможностей и области использования аппаратуры и оборудования для выполнения биологических исследований и принципов научной организации труда

- умение использовать теоретические и практические биологические знания в жизненных ситуациях; прогнозировать возможные последствия своей профессиональной деятельности; выделять диагностические признаки, определять и описывать предложенный объект; аргументировать полученные знания при обсуждении вопросов, связанных с проблемами биологического разнообразия, применять современные экспериментальные методы работ с биологическими объектами, использовать современную аппаратуру в лабораторных условиях для изучения животных

- владение навыками работы с определителями; навыками работы на оборудовании для изучения животных; информацией о систематическом строении объекта, основными методами биологических исследований

в) описание шкалы оценивания

Работа считается **зачтенной**, если допущено не более одной ошибки при определении класса, отряда или семейства (при аргументированном ответе) и не более 2 ошибок при определении вида.

Работа **не зачтена**, при большем количестве ошибок или недостаточной аргументации ответов.

### **6.2.4. Индивидуальное задание**

А) Типовые задания

Пример части минимума научных названий животных

1 <i>Lethenteron kessleri</i> (Anikin, 1905)	— Сибирская минога
2 <i>Acipenser baerii</i> Brandt, 1869	— Сибирский осетр
3 <i>Acipenser ruthenus</i> Linnaeus, 1758	— Стерлядь
4 <i>Polyodon spathula</i> (Walbaum, 1792)	— Веслонос
5 <i>Leucaspis delineatus</i> (Heckel, 1843)	— Верховка
6 <i>Abramis brama</i> (Linnaeus, 1758)	— Лещ
7 <i>Hypophthalmichthys nobilis</i> (Richardson, 1845)	— Пестрый толстолобик
8 <i>Hypophthalmichthys molitrix</i> (Valenciennes, 1844)	— Амурский толстолобик

- |    |  |                            |
|----|--|----------------------------|
| 9  | <i>Tinca tinca</i> (Linnaeus, 1758)                  | — Линь                     |
| 10 | <i>Carassius carassius</i> (Linnaeus, 1758)          | — Золотой карась           |
| 11 | <i>Carassius gibelio</i> (Bloch, 1782)               | — Серебряный карась        |
| 12 | <i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus, 1758                | — Сазан, или карп          |
| 13 | <i>Ctenopharyngodon idellus</i> (Valenciennes, 1844) | — Белый амур               |
| 14 | <i>Gobio sibiricus</i> Nikolsky, 1936                | — Сибирский пескарь        |
| 15 | <i>Leuciscus idus</i> (Linnaeus, 1758)               | — Язь                      |
| 16 | <i>Leuciscus baicalensis</i> (Linnaeus, 1758)        | — Елец сибирский           |
| 17 | <i>Rutilus rutilus</i> (Linnaeus, 1758)              | — Плотва                   |
| 18 | <i>Alburnus alburnus</i> (Linnaeus, 1758)            | — Уклейка                  |
| 19 | <i>Rhynchocypris percunurus</i> (Pallas, 1814)       | — Озерный гольян           |
| 20 | <i>Phoxinus phoxinus</i> (Linnaeus, 1758)            | — Обыкновенный гольян      |
| 21 | <i>Cobitis sibirica</i> Gladkow, 1935                | — Сибирская щиповка        |
| 22 | <i>Barbatula tomiana</i> (Ruzsky, 1920)              | — Томский голец            |
| 23 | <i>Ictalurus punctatus</i> (Rafinesque, 1818)        | — Рыба-кот                 |
| 24 | <i>Esox lucius</i> Linnaeus, 1758                    | — Щука                     |
| 25 | <i>Stenodus nelma</i> (Güldenstädt, 1772)            | — Нельма                   |
| 26 | <i>Coregonus muksun</i> (Pallas, 1814)               | — Муксун                   |
| 27 | <i>Coregonus tugun</i> (Pallas, 1814)                | — Тугун                    |
| 28 | <i>Coregonus albellus</i> Fatio, 1890                | — Европейская ряпушка      |
| 29 | <i>Coregonus pidschian</i> (Gmelin, 1789)            | — Сиг-пыжьян               |
| 30 | <i>Coregonus peled</i> (Gmelin, 1789)                | — Пелядь                   |
| 31 | <i>Thymallus nikolskii</i> (Pallas, 1776)            | — Верхнеобской хариус      |
| 32 | <i>Brachymystax tumensis</i> Mori, 1938              | — Тупорылый ленок          |
| 33 | <i>Oncorhynchus mykiss</i> (Walbaum, 1792)           | — Радужная форель          |
| 34 | <i>Hucho taimen</i> (Pallas, 1773)                   | — Таймень                  |
| 35 | <i>Lota lota</i> (Linnaeus, 1758)                    | — Налим                    |
| 36 | <i>Gasterosteus aculeatus</i> Linnaeus, 1758         | — Трехиглая колюшка        |
| 37 | <i>Pungitius pungitius</i> (Linnaeus, 1758)          | — Девятииглая колюшка      |
| 38 | <i>Cottus altaicus</i> Katschenko, 1899              | — Пестроногий подкаменщик  |
| 39 | <i>Cottus sibiricus</i> Kessler, 1899                | — Сибирский подкаменщик    |
| 40 | <i>Sander lucioperca</i> (Linnaeus, 1758)            | — Судак                    |
| 41 | <i>Perca fluviatilis</i> Linnaeus, 1758              | — Обыкновенный окунь       |
| 42 | <i>Gymnocephalus cernuus</i> (Linnaeus, 1758)        | — Обыкновенный ерш         |
| 43 | <i>Perccottus glenii</i> Dybowski, 1877              | — Ротан-головешка          |
| 44 | <i>Channa argus</i> (Cantor, 1842)                   | — Змееголов                |
| 45 | <i>Salamandrella keyserlingii</i> Dybowski, 1870     | — Сибирский углозуб        |
| 46 | <i>Lissotriton vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)         | — Обыкновенный тритон      |
| 47 | <i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)                    | — Обыкновенная жаба        |
| 48 | <i>Rana arvalis</i> Nilsson, 1842                    | — Остромордая лягушка      |
| 49 | <i>Rana amurensis</i> Boulenger, 1886                | — Сибирская лягушка        |
| 50 | <i>Pelophylax ridibunda</i> Pallas 1771              | — Озерная лягушка          |
| 51 | <i>Lacerta agilis</i> Linnaeus, 1758                 | — Прыткая ящерица          |
| 52 | <i>Zootoca vivipara</i> Vonjacquin, 1787             | — Живородящая ящерица      |
| 53 | <i>Elaphe dione</i> Pallas, 1773                     | — Узорчатый полоз          |
| 54 | <i>Natrix natrix</i> Linnaeus, 1758                  | — Обыкновенный уж          |
| 55 | <i>Vipera berus</i> Linnaeus, 1758                   | — Обыкновенная гадюка      |
| 56 | <i>Gloydius halys</i> (Pallas, 1776)                 | — Обыкновенный щитомордник |

б) Критерии оценивания.

- знание правил наименования и соподчинения систематических групп в соответствии с Международным кодексом номенклатуры

в) описание шкалы оценивания

балльная, каждый правильно названный вид оценивается 1 баллом из 25 предложенных «Зачтено» выставляется, если обучающийся набрал не менее 20 баллов.

«Не зачтено» выставляется, если обучающийся набрал 19 и менее баллов.

### **6.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций**

Промежуточная форма контроля знаний по дисциплине — экзамены по разделам Зоология беспозвоночных (1 семестр), Зоология позвоночных (2 семестр), которые проводятся по билетам, состоящим из 3-х видов оценочных средств.

Итоговая оценка выводится путем суммирования баллов, полученных на экзамене и во время текущего контроля.

#### **Шкала оценивания**

Баллы	Оценка
86-100	отлично
66-85	хорошо
51-65	удовлетворительно

Текущий контроль успеваемости проводится на каждом лабораторном занятии в виде тестирования (проверка усвоения теоретического материала), выполнения практических заданий, проверке оформления рабочих тетрадей со схематическими зарисовками изучаемых объектов (проверка сформированности практических умений и навыков), выполнения контрольных тематических работ и индивидуальных заданий. Тесты проводятся на лабораторных занятиях. Проверка знаний научных названий животных и итоговая лабораторная работа проводится на лабораторных занятиях, завершающих каждый семестр. Экзамен сдается в виде устного ответа по билету, включающего 3 вопроса из примерного перечня вопросов к экзамену. Полнота знаний контролируемого теоретического материала должна быть не менее 50 %.

Итоговая лабораторная работа проводится на последнем лабораторном занятии

Индивидуальное задание. Студентам предлагаются списки наиболее типичных представителей фауны Кемеровской области. Для удобства освоения они разбиты на блоки по 50-60 названий. Прием производится отдельно по каждому блоку, из которого произвольно выбирается для опроса 25 названий. Проверка проходит в форме устного опроса во внеурочное время.

Вид деятельности	Баллы	Количество	Сумма баллов
Лабораторная работа	0-5	18	90
Тест	0-5	3	15
Индивидуальное задание	0-1	4	4

Контрольная работа	0-1	3	3
Итоговая лабораторная работа	0-5	1	5
<b>Итого</b>			<b>117</b>
Экзамен			5
<b>ВСЕГО</b>			<b>122</b>

Полученные баллы автоматически пересчитываются по формуле  $(\text{Тек.балл} \div \text{Макс.балл}) \times 60 + (\text{Тек.аттест.балл} \div \text{Макс.аттест.балл}) \times 40$ .

Студент, не набравший в течение семестра необходимое количество баллов, может выполнить столько заданий из фонда оценочных средств, сколько необходимо для аттестации.

## **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **а) основная учебная литература:**

1. Догель, Валентин Александрович. Зоология беспозвоночных [Текст] : учебник для биол. спец. ун-тов / В. А. Догель. - 9-е изд., стер., перепечатка с 7 изд. 1981 г. - М. : Альянс, 2011. - 606 с.
2. Практические рекомендации по изучению мелких млекопитающих [Текст] : учеб. пособие / С. С. Онищенко [и др.] ; Кемеровский гос. ун-т. - Кемерово : [б. и.], 2010. - 95 с. [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=30164](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=30164)

### **б) Дополнительная литература**

Константинов, Владимир Михайлович. Зоология позвоночных : Учебник для пед.вузов / В.М. Константинов, В.М. Константинов, С.П. Наумов, С.П. Шаталова. - 2-е изд.,стер. - М. : Academia, 2000. - 496 с.

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

### *Интернет-ресурсы:*

1. Международный сайт с последними обновлениями по всем группам животных <http://sn2000.taxonomy.nl/> (дата обращения 28.03.2016)
2. Международный сайт филогенетических отношений животных с дополнительной информацией <http://www.tolweb.org> (дата обращения 28.03.2016)
3. Сайт Зоологического института АН РФ проект "Биоразнообразие" <http://www.zin.ru/BioDiv/index.html> (дата обращения 28.03.2016)
4. Сайт с кладограммами всех групп животных (до уровня видов) [http://www.fmnh.helsinki.fi/users/haaramo/Metazoa/Deuterostoma/Chordata/Chordata\\_index.html](http://www.fmnh.helsinki.fi/users/haaramo/Metazoa/Deuterostoma/Chordata/Chordata_index.html) (дата обращения 28.03.2016)
5. Сайт Калифорнийской академии (база данных по рыбам отслеживает последние изменения на уровне родов и видов) <http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp> (дата обращения 28.03.2016)
6. Сайт посвященный систематике позвоночных с рассмотрением ископаемых групп <http://www.palaeos.com/Vertebrates> (дата обращения 28.03.2016)
7. Сайт номенклатуры названий птиц (кладиристическая версия) <http://www.zoonomen.net> (дата обращения 28.03.2016)
8. База данных по современным рептилиям (обновляется постоянно) <http://www.reptile-database.org/> (дата обращения 28.03.2016)
9. База данных по современным амфибиям (версия каталога за 2016 год) <http://research.amnh.org/vz/herpetology/amphibia/index.php> (дата обращения 28.03.2016)
10. База данных по птицам версия IOC <http://www.worldbirdnames.org/> (дата обращения 28.03.2016)
11. Сайт Смитсоновского института База данных по млекопитающим (версия Уолкер, 2005 ) <http://www.departments.bucknell.edu/biology/resources/msw3/browse.asp> (дата обращения 28.03.2016)

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на лабораторном занятии.
Тест	Подготовка предполагает проработку лекционного материала, составление в рабочих тетрадях вспомогательных схем для наглядного структурирования материала с целью упрощения его запоминания.
Практическое занятие	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой

	литературы, решение задач.
Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.
Подготовка к экзамену	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, подготовку ответов к типовым вопросам к экзамену.

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

- Чтение лекций с использованием слайд-презентаций
- Работа студентов с базами данных:
- База данных по современным рептилиям (обновляется постоянно) <http://www.reptile-database.org/> (дата обращения 28.03.2016)
- База данных по современным амфибиям (версия каталога за 2016 год) <http://research.amnh.org/vz/herpetology/amphibia/index.php> (дата обращения 28.03.2016)
- База данных по птицам версия IOC <http://www.worldbirdnames.org/> (дата обращения 28.03.2016)
- Сайт Смитсоновского института База данных по млекопитающим (версия Уолкер, 2005) <http://www.departments.bucknell.edu/biology/resources/msw3/browse.asp> дата обращения 28.03.2016

## 11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

- Аудитория, с мультимедийным оборудованием (на 75 посадочных мест),
- учебно-научная лаборатория, оборудованные бинокулярными микроскопами;
- лаборатория «Зоология беспозвоночных» лаборатория «Зоология позвоночных»
- коллекционные фонды по зоологии позвоночных и беспозвоночных.

Минимально необходимый для реализации дисциплины перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

- Таблицы по строению различных животных.
- Демонстрационный материал по разнообразию животных.
- Зоовлажные препараты и зоокультуры
- Раздаточный материал для лабораторных работ

## 12. Иные сведения и (или) материалы

### 12.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование образовательной технологии	Краткая характеристика
1	Традиционные технологии	Создание условий, при которых обучающиеся пользуются преимущественно репродуктивными

№ п/п	Наименование образовательной технологии	Краткая характеристика
	(информационные лекции, практические и лабораторные занятия)	методами при работе с конспектами, учебными пособиями, наблюдая за изучаемыми объектами, выполняя практические работы по инструкции.
2	Проблемное обучение (проблемные лекции, семинарские и практические занятия)	последовательное и целенаправленное выдвижение перед обучающимися проблемных задач, разрешая которые обучаемые активно добывают знания, развивают мышление, делают выводы, обобщающие свою позицию по решению поставленной проблемы.

## 12.2. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются адаптированные формы проведения с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей: для лиц с нарушением зрения задания предлагаются с укрупненным шрифтом, для лиц с нарушением слуха – оценочные средства предоставляются в письменной форме с возможностью замены устного ответа на письменный, для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата двигательные формы оценочных средств заменяются на письменные/устные с исключением двигательной активности. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для выполнения задания. При выполнении заданий для всех групп лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается присутствие индивидуального помощника-сопровождающего для оказания технической помощи в оформлении результатов проверки сформированности компетенций.

Составители: Ильяшенко В.Б. доцент кафедры зоологии и экологии,  
Суцев Д.В. доцент кафедры зоологии и экологии