

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета физико-
математических и естественных
наук

Ю.П.Перелыгин
« 20 » *января* _____ 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.2.36.1 «ОСНОВЫ СИСТЕМАТИКИ И ЭКОЛОГИИ ЖИВОТНЫХ»

Направление подготовки **44.03.01 Педагогическое образование**

Профиль подготовки **Биология**

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Форма обучения **Очная, заочная**

Пенза – 2016

1. Цели освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины «Основы систематики и экологии животных» - изучить происхождение и выявить родственные связи основных систематических групп животных, познакомиться с разнообразием животного мира, сформировать знания о зависимости животного организма от основных, ведущих факторов неорганической среды, а также знания о формах взаимоотношений животного организма с окружающими животными и растениями.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Основы систематики и экологии животных» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана (Б1.2).

Для освоения этой дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении дисциплин «Зоология», «Общая экология».

Изучение данной дисциплины является необходимой основой для приобретения знаний и умений, необходимых для исследования живой природы и ее закономерностей, биоразнообразия, для оценки состояния животного мира и бережного отношения к нему.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Основы систематики и экологии животных».

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)
1	2	3
ПК-2	способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	Знать: современные методы и технологии обучения и диагностики
		Уметь: использовать современные методы и технологии обучения и диагностики
ПК-11	готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для определения и решения исследовательских задач в области образования	<i>Знать:</i> теоретические основы экологии и основные принципы существования животного мира
		<i>Уметь:</i> использовать теоретические и практические знания в области экологии животных для определения и решения исследовательских задач
		<i>Владеть:</i> основными понятиями и знаниями теоретических основ экологии животных
СК-2	владеет знаниями об особенностях морфологии, экологии, размножения и географического распространения растений, животных, грибов и микроорганизмов, понимает их роль в природе и хозяйственной деятельности человека	<i>Знать:</i> особенности морфологии, экологии, закономерности географического распространения и места обитания животных, а так же их роль в природе и хозяйственной деятельности человека
		<i>Уметь:</i> анализировать и правильно использовать знания об экологии и распространении животных в научных целях
		<i>Владеть:</i> общетеоретическими знаниями об экологии животных и об их роли в природе и хозяйственной деятельности человека

4. Структура и содержание дисциплины «Основы систематики и экологии животных»

4.1.1 Структура дисциплины (очная форма обучения)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Семестр	Недели семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)								Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)		
				Аудиторная работа				Самостоятельная работа				Оценка работы на занятии	Рефераты	Контрольная работа
				Всего	Лекция		Лабораторные занятия	Всего	Подготовка к аудиторным занятиям	Подготовка к написанию реферата	Подготовка к экзамену			
	Тема 1.1. Основные принципы классификации животных, представление о главных систематических категориях.	5	1	4	2		2	6	3	3		1	1	
	Тема 2.1. Подтип Оболочники.		2	4	2		2	6	6			2		
	Тема 2.2. Подтип Бесчерепные.		3	4	2		2	6	6			3		
	Тема 2.3. Подтип Позвоночные.		4	4	2		2	6	6			4		
	Тема 2.4. Раздел Бесчелюстные. Класс Круглоротые.		5	4	2		2	9	6	3		5	5	
	Тема 2.5. Раздел Челюстноротые. Надкласс Рыбы. Класс Хрящевые рыбы.		6	4	2		2	6	6			6		
	Тема 2.6. Класс Костные рыбы.		7	4	2		2	9	6	3		7	7	
	Тема 2.7. Система костных рыб.		8	4	2		2	9	6	3		8	8	
	Тема 2.8. Надкласс Четвероногие.		9	4	2		2	6	6					
	Тема 2.9. Класс Земноводные (Амфи-		10	4	2		2	6	3	3		10	10	

	бии).														
	Тема 2.10. Позвоночные с зародышевыми оболочками.	11	4	2		2	3	3			11				
	Тема 2.11. Класс Пресмыкающиеся (Рептилии).	12	4	2		2	6	3	3		12	12			
	Тема 2.12. Система класса Рептилий.	13	4	2		2	6	6			13				
	Тема 2.13. Класс Птицы.	14	4	2		2	6	3	3		14	14			
	Тема 2.14. Систематика класса птиц.	15	4	2		2	6	3	3		15	15			
	Тема 2.15. Класс Млекопитающие.	16	4	2		2	6	3	3		16	16			
	Тема 2.16. Система класса млекопитающих.	17	4	2		2	3	3			17				
	Тема 2.17. Происхождение млекопитающих.	18	4	2		2	3	3			18				
	Общая трудоемкость, в часах	216	72	36		36	144	81	27	36	Промежуточная аттестация				
														Форма	Семестр
														Зачет	-
											Экзамен	5			

4.1.1 Структура дисциплины (заочная форма обучения)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Семестр	Недели семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)								Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)		
				Аудиторная работа				Самостоятельная работа				Оценка работы на занятии	Рефераты	Контрольная работа
				Всего	Лекция		Лабораторные занятия	Всего	Подготовка к аудиторным занятиям	Подготовка к написанию реферата	Подготовка к экзамену			
	Тема 1.1. Основные принципы классификации животных, представление о главных систематических категориях.	4		1	1			11	8	3		+	+	
	Тема 2.1. Подтип Оболочники.	4		2	1		1	12	8	4		+		
	Тема 2.2. Подтип Бесчерепные.	4		1			1	12	8	4		+		
	Тема 2.3. Подтип Позвоночные.	4		1	1			12	8	4		+		
	Тема 2.4. Раздел Бесчелюстные. Класс Круглоротые.	4		1			1	12	8	4		+	+	
	Тема 2.5. Раздел Челюстноротые. Надкласс Рыбы. Класс Хрящевые рыбы.	4		1			1	12	8	4		+		
	Тема 2.6. Класс Костные рыбы.	4		2			2	12	8	4		+	+	
	Тема 2.7. Система костных рыб.	4		2	1		1	12	8	4		+	+	
	Тема 2.8. Надкласс Четвероногие.	4		1	1			12	8	4		+		
	Тема 2.9. Класс Земноводные (Амфибии).	4		2			2	12	8	4		+	+	

	Тема 2.10. Позвоночные с зародышевыми оболочками.	4		1	1			12	8	4		+				
	Тема 2.11. Класс Пресмыкающиеся (Рептилии).	4		2			2	12	8	4		+	+			
	Тема 2.12. Система класса Рептилий.	4		1			1	12	8	4		+				
	Тема 2.13. Класс Птицы.	5		2	1		1	12	8	4		+	+			
	Тема 2.14. Систематика класса птиц.	5		1,5	0,5		1	12	8	4		+	+			
	Тема 2.15. Класс Млекопитающие.	5		2	1		1	12	8	4		+	+			
	Тема 2.16. Система класса млекопитающих.	5		1,5	0,5		1	12	8	4		+				
	Тема 2.17. Происхождение млекопитающих.	5		3	1		2	12	8	4		+				
	Общая трудоемкость, в часах		216	28	10		18	224	144	71	9	Промежуточная аттестация				
															Форма	Семестр
															Зачет	-
												Экзамен	5			

4.2. Содержание дисциплины

Раздел 1. ОБЩЕЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О СИСТЕМАТИКЕ ЖИВОТНЫХ.

Тема 1.1. Основные принципы классификации животных, представление о главных систематических категориях. Система животного царства Аристотеля. Зоология в Средние века и эпоху Возрождения. К. Линней и его система животных. Ж.Б. Ламарк как зоолог и эволюционист. Значение работ Ч. Дарвина в развитии зоологии. Борьба прогрессивных ученых за материалистическое понимание развития природы. Основные этапы и направления развития зоологии в России. Вклад в мировую науку И.И. Мечникова, А.О. Ковалевского, А.Н. Северцова, И.И. Шмальгаузена, В.Н. Беклемишева и др.

Основные принципы классификации животных, понятие об естественной системе и представление о главных систематических категориях (вид, род, семейство, отряд, класс, тип).

Современные методы зоологических исследований. Применение биохимических и серологических методов. Биофизическое и электронно-микроскопическое исследование. Данные цитологических исследований в систематике. Представление о биосфере и ее подразделениях. Понятие о биоценозе. Успехи зоологии в области теоретической и прикладной зоологии. Основные научные центры зоологических исследований.

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

Раздел 2. ОСНОВНЫЕ СИСТЕМАТИЧЕСКИЕ ГРУППЫ ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ.

Тема 2.1. Подтип Оболочники. Общая характеристика типа хордовых. Положение хордовых в системе животного мира. Связь с другими типами животных: билатеральная симметрия, вторичная полость тела, вторичноротость. Специфические черты строения хордовых и их биологическое значение. Система типа, подтипы. Теоретическое и практическое значение хордовых. Класс асцидии. Биологические особенности; одиночные и колониальные, сидячие и плавающие формы. Строение асцидии. Размножение и развитие: бесполое и половое размножение, строение личинки. Класс сальпы. Биология; одиночные и колониальные формы. Строение, размножение и развитие сальп и боченочников. Метагенез и его биологическое значение. Класс аппендикулярии. Биология и строение аппендикулярий; размножение и развитие животных. Гипотезы о происхождении и эволюции оболочников; гипотеза неотении (Гарстранг), взгляды А.Н.Северцова и Н.А.Ливанова. Роль исследований А.О.Ковалевского в понимании места оболочников в системе и эволюции хордовых.

Тема 2.2. 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 придонным образом жизни.

Тема 2.3. Подтип Позвоночные. Общая характеристика подтипа Позвоночных. Основные черты организации: осевой скелет, череп, скелет конечностей; пищеварительная система; кровеносная система; органы дыхания; центральная нервная система и головной мозг; выделительная и половая системы. Усложнение организации и интенсификации функций - основное условие прогрессивной эволюции позвоночных. Система подтипа позвоночных. Деление на классы; объединение классов в таксономические (надклассы, разделы) и не таксономические (анамнии и амниоты, пойкилотермные и гомойотермные) группы.

Тема 2.4. Раздел Бесчелюстные. Класс Круглоротые. Характеристика класса. Строение скелета, органов дыхания и пищеварения, кровеносной системы. Отряды миног и миксин, их биологические и морфологические особенности. Географическое распространение; промысловое значение. Ископаемые круглоротые. Эволюция круглоротых и их место в системе подтипа позвоночных.

Тема 2.5. Раздел Челюстноротые. Надкласс Рыбы. Класс Хрящевые рыбы. Морфологические и биологические особенности класса; специфические черты строения и физиологии. Обзор организации по системам органов. Особенности размножения и развития. Система класса: подклассы поперечноротых (отряды акул и скатов) и цельноголовых (химеровых). Происхождение и эволюция хрящевых рыб; проблема происхождения парных конечностей.

Тема 2.6. Класс Костные рыбы. Морфологические и биологические особенности класса костных рыб. Обзор организации по системам органов на примере костистых рыб. Происхождение костной ткани и ее роль в эволюции рыб. Размножение и забота о потомстве.

Тема 2.7. Система костных рыб. Подкласс лучеперые; надотряды хрящевых ганоидов, костных ганоидов, многоперых; группа надотрядов костистых рыб. Морфобиологические характеристики надотрядов, их роль в эволюции рыб, практическое значение хрящевых ганоидов и костистых рыб. Подкласс мясоплавниковые; надотряды кистеперых и двоякодышащих, их место в эволюции и системе рыб. Эволюционное развитие рыб и их положение в системе позвоночных.

Тема 2.8. Надкласс Четвероногие. Происхождение наземных позвоночных. Экологические и морфофизиологические предпосылки выхода позвоночных на сушу. Палеозойские земноводные - стегоцефалы (панцирноголовые) как первые представители класса земноводных.

Тема 2.9. Класс Земноводные (Амфибии). Общая биологическая и морфологическая характеристика класса. Главные морфологические перестройки в связи с выходом позвоночных на сушу: формирование наземного типа конечностей, легочного дыхания, реконструкция системы кровообращения. Биология амфибий: основные экологические группы, питание, размножение и развитие. Система класса: отряды безногих, хвостатых и бесхвостых амфибий; особенности их строения в связи с образом жизни. Географическое распространение и практическое значение земноводных.

Тема 2.10. Позвоночные с зародышевыми оболочками. Морфологические и физиологические особенности амниот по сравнению с анамниями. Развитие; строение яйца, образование зародышевых оболочек. Строение кожного покрова и его производных. Перестройка выделительной системы. Значение этих преобразований как приспособлений к наземному образу жизни.

Тема 2.11. Класс Пресмыкающиеся (Рептилии). Морфобиологическая характеристика пресмыкающихся как первого класса первичноназемных позвоночных. Прогрессивные преобразования конечностей, осевого скелета, черепа. Органы дыхания. Строение сердца и кровеносной системы. Биология рептилий: географическое распространение, экологические группы, размножение, элементы терморегуляции.

Тема 2.12. Система класса Рептилий. Подклассы ящерогадов (гаттерия), крокодилов, чешуйчатых (отряды ящериц, змей, хамелеонов), черепах; краткая морфобиологическая характеристика подклассов. Происхождение и эволюция пресмыкающихся. Ископаемые формы, их экологическое и морфологическое разнообразие. Древние пресмыкающиеся как предки млекопитающих и птиц.

Тема 2.13. Класс Птицы. Особенности строения птиц как амниот, приспособившихся к полету. Адаптивные черты в строении и функции скелета, дыхательной системы, сердца и системы кровообращения; гомойотермия и терморегуляция. Биология птиц: географическое распространение, экологические группы; полет и его вариации в связи с биологией; размножение и развитие, забота о потомстве; миграции птиц. Питание и народнохозяйственное значение птиц; птицы как истребители вредных насекомых и грызунов; отрицательное значение некоторых видов в сельском хозяйстве, медицине и авиации. Промысловые и домашние птицы; птицеводство. Охрана и привлечение полезных птиц.

Тема 2.14. Систематика класса птиц. Подклассы ящерохвостых и веерохвостых. Разделение веерохвостых на бескилевых, плавающих и килевых (летающих). Краткая характеристика главнейших отрядов.

Экология, жизненный цикл птиц. Условия существования и распространение, размножение. Продолжительность жизни. Годовой цикл и перелеты. Происхождение птиц; археоптерикс и другие ископаемые формы.

Тема 2.15. Класс Млекопитающие. Общая характеристика класса. Особенности строения, связанные с происхождением от древнейших рептилий; черты прогрессивной эволюции; гомойотермия и ее морфофункциональные основы. Многообразие класса в связи с освоением различных экологических условий. Морфофункциональный очерк основных систем органов. Особенности строения центральной нервной системы и головного мозга; сложные формы поведения. Особенности размножения и развития; забота о потомстве. Биология млекопитающих. Географическое распространение; экологические группы, вторичное освоение водной Среды. Питание, место в экосистемах. Запасание корма, миграции, спячка и другие приспособления к переживанию неблагоприятных условий. Значение млекопитающих в жизни человека. Промысловые виды, их охрана и воспроизводство. Вредители сельского хозяйства, переносчики эпидемических заболеваний, проблема контроля их численности. Домашние млекопитающие, биологические основы domestикации.

Тема 2.16. Система класса млекопитающих. Подкласс яйцекладущих млекопитающих (прототериев); представители, распространение; примитивные черты организации, приспособительные особенности; размножение, развитие

Подкласс живородящих млекопитающих (териев). Инфракласс сумчатые; особенности строения, размножения, развития; географическое распространение, экологический параллелизм с высшими млекопитающими. Инфракласс плацентарные; морфобиологическая характеристика, плацента, ее строение и функции; обзор главнейших отрядов.

Тема 2.17. Происхождение млекопитающих. Вымершие формы, их связь с древнейшими рептилиями; прогрессивная эволюция, примеры эволюционных рядов (лошади, слоны). Место человека в системе млекопитающих. Биологические и социальные факторы в становлении человека; место и роль человека в биосфере.

5. Образовательные технологии

В ходе освоения дисциплины «Основы систематики и экологии животных» при проведении **аудиторных** занятий используются следующие образовательные технологии:

1. Технология развития критического мышления реализуется в ходе проведения следующих видов учебной работы:

1.1. *Проблемные лекции*, которые предполагают диалоговый тип лекционного преподавания, предметом которого выступает вводимый лектором материал и система познавательных задач, отражающих основное содержание темы. В виде проблемных лекций реализуется темы 1.1, 2.1–2.8, 3.1–3.4, 4.1–4.4, 5.1.

1.2. *Семинары-круглые столы*, в ходе которых происходит групповое обсуждение студентами учебной проблемы под руководством преподавателя. В ходе проведения круглого стола студенты приобретают навыки устного изложения заранее подготовленного материала, умение выслушивать коллег-сокурсников, делать заключения. В виде семинаров-круглых столов реализуются темы 1.1, 2.1–2.8, 3.1–3.4, 4.1–4.4, 5.1.

1.3. *Лабораторно-практических занятий*, в ходе которых происходит исследование природных объектов под руководством преподавателя. В ходе лабораторно-практических занятий студенты приобретают навыки работы с природным материалом, умение, делать заключения. В лабораторно-практических занятий реализуются темы 1.1, 2.1–2.8, 3.1–3.4, 4.1–4.4, 5.1.

Медиатехнология реализуется в ходе проведения следующих видов учебной работы:

2.1. *Проблемные лекции*, в ходе которых используются презентации, выполненные в среде Power-Point, и содержащие иллюстрации приводимых положений, видео-фрагменты, элементы работы животных систем – симуляций экологических закономерностей. В виде проблемных лекций с использованием медиатехнологий реализуется темы 2.1–2.8, 3.2–3.4, 4.1–4.4.

3. Кейс-технология реализуется в ходе проведения следующих видов учебной работы:

3.1. Семинары-дискуссии, в ходе которых в качестве одной из технологий используются такие приемы как мозговой штурм и дебаты. Мозговой штурм позволяет, используя групповую форму работы смоделировать процесс получения абсолютно новых для студентов знаний. Дебаты позволяют сопоставлять существующие в экологии противоположные подходы для решения одной и той же проблемы. В виде семинаров-дискуссий с использованием кейс-технологий реализуются темы 1.1, 2.1–2.8, 3.1–3.4, 4.1–4.4, 5.1.

Занятия, проводимые в интерактивной форме, в том числе с использованием интерактивных технологий, составляют не менее 30 % от общего количества аудиторных занятий.

При организации самостоятельной работы используются следующие технологии:

1. Технология поиска и сбора новой информации (работа на компьютере с целью поиска информации в базах данных, работа с учебной, справочной и научной литературой с целью подготовки к семинарам и написанию реферата; темы 1.1, 2.1–2.8, 3.1–3.4, 4.1–4.4, 5.1);

2. Технология анализа и представления новой информации (работа по подготовке для выступлений презентациями на семинарах-дискуссиях (темы 1.1, 2.1–2.8, 3.1–3.4, 4.1–4.4, 5.1), по подготовке к написанию курсовой работы и по подготовке к зачету.

В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по собственной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины базируется на следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы со студентами в том числе в электронной образовательной среде с использованием соответствующего программного оборудования, дистанционных форм обучения, возможностей интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций и т.д.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1. План самостоятельной работы студентов.

№ недели	Номер лабораторного занятия	Задание	Литература*	Кол-во часов
1.	1	<p>Примерные задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Геологическая история Земли; 2. Историческая смена флоры и фауны; 3. Ископаемые остатки животных, найденные на территории области. 4. Формирование современной фауны. <p>Написание реферата и подготовка презентации по теме реферата (см. список тем рефератов)</p>	[6], [20]	3
2.	2	<p>Примерные задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проанализировать литературу по разнообразию и распространению растительных и панцирных жгутиконосцев в Пензенской области. 2. Сравнить с литературными данными из пограничных областей: Самарской, Ульяновской, Саратовской, Республикой Мордовия. 3. Какое значение в природе и для человека имеют виды этих групп? 4. Проанализировать биологию и экологию широко распространенных видов. 	[1], [2], [10], [13]	3

		Написание реферата и подготовка презентации по теме реферата (см. список тем рефератов)		
3.	3	<p>Примерные задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проанализировать литературу по разнообразию и распространению животных жгутиконосцев в Пензенской области. 2. Сравнить с литературными данными из пограничных областей: Самарской, Ульяновской, Саратовской, Республикой Мордовия. 3. Какое значение в природе и для человека имеют виды этих групп? 4. Проанализировать биологию и экологию широко распространенных видов. <p>Написание реферата и подготовка презентации по теме реферата (см. список тем рефератов)</p>	[1], [2], [10], [13]	3
4.	4	<p>Примерные задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проанализировать литературу по разнообразию и распространению саркодовых в Пензенской области. 2. Сравнить с литературными данными из пограничных областей: Самарской, Ульяновской, Саратовской, Республикой Мордовия. 3. Какое значение в природе и для человека имеют виды этих групп? 4. Проанализировать биологию и экологию широко распространенных видов. <p>Написание реферата и подготовка презентации по теме реферата (см. список тем рефератов)</p>	[1], [2], [10], [13]	3
5.	5	<p>Примерные задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проанализировать литературу по разнообразию и распространению инфузорий в Пензенской области. 2. Сравнить с литературными данными из пограничных областей: Самарской, Ульяновской, Саратовской, Республикой Мордовия. 3. Какое значение в природе и для человека имеют виды этих групп? 4. Проанализировать биологию и экологию широко распространенных видов. <p>Написание реферата и подготовка презентации по теме реферата (см. список тем рефератов)</p>	[1], [2], [10], [13]	3
6.	6	<p>Примерные задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проанализировать литературу по разнообразию и распространению губок в Пензенской области. 2. Сравнить с литературными данными из пограничных областей: Самарской, Ульяновской, Саратовской, Республикой Мордовия. 3. Какое значение в природе и для человека имеют виды этих групп? 4. Проанализировать биологию и экологию широко распространенных видов. <p>Написание реферата и подготовка презентации по теме реферата (см. список тем рефератов)</p>	[1], [2], [10], [13], [17]	3
7.	7	<p>Примерные задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проанализировать литературу по разнообразию и распространению плоских червей в Пензенской области. 2. Сравнить с литературными данными из пограничных областей: Самарской, Ульяновской, Саратовской, Респуб- 	[1], [2], [10], [12]	3

		<p>ликой Мордовия.</p> <p>3. Какое значение в природе и для человека имеют виды этих групп?</p> <p>4. Проанализировать биологию и экологию широко распространенных видов.</p> <p>Написание реферата и подготовка презентации по теме реферата (см. список тем рефератов)</p>		
8.	8	<p>Примерные задания:</p> <p>1. Проанализировать литературу по зараженности населения Пензенской области плоскими червями.</p> <p>2. Способы и методы борьбы с плоскими червями.</p> <p>Написание реферата и подготовка презентации по теме реферата (см. список тем рефератов)</p>	[1], [2], [10], [12]	3
9.	9	<p>Примерные задания:</p> <p>1. Систематика и экология круглых червей.</p> <p>2. Систематика и экология кольчатых червей.</p> <p>3. Проанализировать литературу по разнообразию и распространению круглых и кольчатых червей в Пензенской области.</p> <p>4. Какое значение в природе и для человека имеют виды этих групп?</p> <p>Написание реферата и подготовка презентации по теме реферата (см. список тем рефератов)</p>	[1], [2], [4], [10]	3
10.	10	<p>Примерные задания:</p> <p>1. Круглые черви – паразиты человека и животных;</p> <p>2. Проанализировать динамику зараженности населения Пензенской области круглыми червями;</p> <p>3. Выявить основные меры и способы профилактики зараженности населения круглыми червями.</p> <p>Написание реферата и подготовка презентации по теме реферата (см. список тем рефератов)</p>	[1], [2], [10]	3
11.	11	<p>Примерные задания:</p> <p>1. Систематика и экология брюхоногих моллюсков;</p> <p>2. Проанализировать литературу по разнообразию и распространению брюхоногих моллюсков в Пензенской области;</p> <p>3. Какое значение в природе и для человека имеют виды этих групп?</p> <p>4. Редкие брюхоногие моллюски Пензенской области.</p> <p>Написание реферата и подготовка презентации по теме реферата (см. список тем рефератов)</p>	[1], [2], [10], [5], [16]	3
12.	12	<p>Примерные задания:</p> <p>1. Систематика и экология двустворчатых моллюсков;</p> <p>2. Проанализировать литературу по разнообразию и распространению двустворчатых моллюсков в Пензенской области;</p> <p>3. Какое значение в природе и для человека имеют виды этих групп?</p> <p>4. Редкие двустворчатых моллюски Пензенской области.</p> <p>Написание реферата и подготовка презентации по теме реферата (см. список тем рефератов)</p>	[1], [2], [10], [5], [16]	3
13.	13	<p>Примерные задания:</p> <p>1. Систематика и экология ракообразных;</p> <p>2. Проанализировать литературу по разнообразию и распространению ракообразных в Пензенской области;</p> <p>3. Какое значение в природе и для человека имеют виды</p>	[1], [2], [10], [13]	3

		этих групп? 4. Редкие ракообразные Пензенской области. Написание реферата и подготовка презентации по теме реферата (см. список тем рефератов)		
14.	14	Примерные задания: 1. Систематика и экология хелицерных; 2. Проанализировать литературу по разнообразию и распространению хелицерных в Пензенской области; 3. Какое значение в природе и для человека имеют виды этих групп? 4. Редкие хелицерные Пензенской области. Написание реферата и подготовка презентации по теме реферата (см. список тем рефератов)	[1], [2], [3], [10], [11], [15]	3
15.	15	Примерные задания: 1. Систематика и экология многоножек; 2. Проанализировать литературу по разнообразию и распространению многоножек в Пензенской области; 3. Какое значение в природе и для человека имеют виды этих групп? 4. Редкие многоножки Пензенской области. Написание реферата и подготовка презентации по теме реферата (см. список тем рефератов)	[1], [2], [10]	3
16.	16	Примерные задания: 1. Систематика и экология скрыточелюстных насекомых; 2. Проанализировать литературу по разнообразию и распространению скрыточелюстных насекомых в Пензенской области; 3. Какое значение в природе и для человека имеют виды этих групп? 4. Редкие скрыточелюстные насекомые Пензенской области. Написание реферата и подготовка презентации по теме реферата (см. список тем рефератов)	[1], [2], [10]	3
17.	17	Подготовка к занятию (<i>Коллоквиум</i>): 1. Общая систематика Беспозвоночных. 2. Систематика простейших. 3. Черви Пензенской области. 4. Моллюски Пензенской области. 5. Членистоногие Пензенской области. Написание реферата и подготовка презентации по теме реферата (см. список тем рефератов)	[1], [2], [3], [4], [10]	3
18.	18	Примерные задания: 1. Систематика и экология открыточелюстных насекомых; 2. Проанализировать литературу по разнообразию и распространению открыточелюстных насекомых в Пензенской области; 3. Какое значение в природе и для человека имеют виды этих групп? 4. Редкие открыточелюстные насекомые Пензенской области. Написание реферата и подготовка презентации по теме реферата (см. список тем рефератов)	[1], [2], [10], [19]	3
19.	19	Примерные задания: 1. Список видов рыб, обитающих на территории области. 2. Особенности распространения рыб в Пензенской области.	[3], [6], [20], [21], [22], [23], [24], [27]	3

		3. Систематика рыб Пензенской области. 4. Аборигенные виды. 5. Интродуцированные виды рыб и их хозяйственное значение. Написание реферата и подготовка презентации по теме реферата (см. список тем рефератов)		
20.	20	Примерные задания: 1. Каждому студенту подобрать информацию о биологии и экологии рыб, обитающих в водоемах Пензенской обл.; 2. Составить морфологическое описание этих видов, указав экологические особенности отдельных групп видов, редкие виды; 3. Написание реферата и подготовка презентации по теме реферата (см. список тем рефератов)	[3], [6], [20], [21], [22], [23], [24], [27]	3
21.	21	Примерные задания: 1. Список видов земноводных, обитающих на территории области; 2. Особенности распространения амфибий в Пензенской области; 3. Систематика амфибий Пензенской области. Написание реферата и подготовка презентации по теме реферата (см. список тем рефератов)	[3], [9], [21], [24]	3
22.	22	Примерные задания: 1. Каждому студенту подобрать информацию о биологии и экологии амфибий, обитающих в Пензенской обл.; 2. Составить морфологическое описание этих видов, указав отличительные признаки, редкие виды; 3. Написание реферата и подготовка презентации по теме реферата (см. список тем рефератов)	[3], [9], [21], [24]	3
23.	23	Примерные задания: 1. Список видов рептилий, обитающих на территории области; 2. Особенности распространения амфибий в Пензенской области; 3. Систематика рептилий Пензенской области. Написание реферата и подготовка презентации по теме реферата (см. список тем рефератов)	[3], [9], [24]	3
24.	24	Примерные задания: 1. Каждому студенту подобрать информацию о биологии и экологии рептилий, обитающих в Пензенской обл.; 2. Составить морфологическое описание этих видов, указав отличительные признаки, редкие виды. Написание реферата и подготовка презентации по теме реферата (см. список тем рефератов)	[3], [9], [24]	3
25.	25	Примерные задания: 1. Проанализировать литературу по разнообразию птиц в Пензенской области. Сравнить с литературными данными из соседних областей: Самарской, Ульяновской, Саратовской, Республикой Мордовия; 2. Написание реферата и подготовка презентации по теме реферата (см. список тем рефератов)	[3], [20], [21], [24], [26], [28]	3
26.	26	Примерные задания: 1. Значение птиц в природе и для человека; 2. Проанализировать биологию и экологию редких видов ПО занесенных в Красную книгу; 3. Написание реферата и подготовка презентации по теме	[3], [20], [21], [24], [26], [28]	3

		реферата (см. список тем рефератов)		
27.	27	<p>Примерные задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проанализировать закономерности распространения птиц на территории области; 2. Птицы различных ландшафтов. 3. Написание реферата и подготовка презентации по теме реферата (см. список тем рефератов) 	[3], [10], [20], [21], [24], [26], [28]	3
28.	28	<p>Примерные задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оседлые виды птиц и особенности их экологии; 2. Перелетные виды птиц и особенности их экологии. 3. Написание реферата и подготовка презентации по теме реферата (см. список тем рефератов) 	[3], [10], [20], [21], [24], [26], [28]	3
29.	29	<p>Примерные задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проанализировать литературу по разнообразию млекопитающих в Пензенской области. Сравнить с литературными данными из соседних областей: Самарской, Ульяновской, Саратовской, Республикой Мордовия; 2. Значение млекопитающих в природе и для человека; 3. Написание реферата и подготовка презентации по теме реферата (см. список тем рефератов) 	[3], [6], [7], [8], [20], [21], [24], [29]	3
30.	30	<p>Примерные задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проанализировать литературу по разнообразию млекопитающих в Пензенской области. Сравнить с литературными данными из соседних областей: Самарской, Ульяновской, Саратовской, Республикой Мордовия; 2. Значение млекопитающих в природе и для человека; 3. Написание реферата и подготовка презентации по теме реферата (см. список тем рефератов) 	[3], [6], [7], [8], [20], [21], [24], [29]	3
31.	31	<p>Примерные задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проанализировать закономерности распространения млекопитающих на территории области; 2. Млекопитающие различных ландшафтов; 3. Написание реферата и подготовка презентации по теме реферата (см. список тем рефератов) 	[3], [6], [7], [8], [20], [21], [24], [29]	3
32.	32	<p>Примерные задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Особенности экологии различных групп млекопитающих на территории Пензенской области; 2. Проанализировать биологию и экологию редких видов ПО занесенных в Красную книгу. 3. Написание реферата и подготовка презентации по теме реферата (см. список тем рефератов) 	[3], [6], [7], [8], [20], [21], [24], [29]	3
33.	33	<p>Примерные задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Редкие и исчезающие беспозвоночные Пензенской области; 2. Редкие виды позвоночных Пензенской области; 3. Написание реферата и подготовка презентации по теме реферата (см. список тем рефератов) 	[3]	3
34.	34	<p>Примерные задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Беспозвоночные антропогенных ландшафтов; 2. Птицы антропогенных ландшафтов; 3. Млекопитающие антропогенных ландшафтов; 4. Написание реферата и подготовка презентации по теме реферата (см. список тем рефератов) 	[6]	3
35.	35	<p>Примерные задания (Коллоквиум):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Рыбы Пензенской области; 	[3], [6], [8], [21], [9], [28], [29]	3

		2. Амфибии Пензенской области; 3. Рептилии Пензенской области; 4. Птицы Пензенской области; 5. Млекопитающие Пензенской области. Написание реферата и подготовка презентации по теме реферата (см. список тем рефератов)		
36.	36	Примерные задания: 1. Реакклиматизация и акклиматизация рыб в Пензенской области; 2. Реакклиматизация и акклиматизация млекопитающих в Пензенской области. 3. Написание реферата и подготовка презентации по теме реферата (см. список тем рефератов)	[3], [6], [8], [21], [9], [28], [29]	3

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов – это самостоятельное изучение учебной, научной литературы по темам программы, работа с другими, в том числе электронными источниками информации, подготовка к лабораторным занятиям, проверочным работам, написание и оформление докладов. Более подробные указания приведены в УМК дисциплины.

6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов.

Контроль освоения компетенций

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	Реферат	1-2	ПК-2, 11, СК-2
1	Зачет	1-2	ПК-2, 11, СК-2

Примерный перечень тем рефератов:

1. Многообразие животных.
2. Изменчивость среды и адаптация животных.
3. Экологические факторы среды и жизнеспособность организмов.
4. Основные типы питания и связанные с ним приспособления.
5. Способы добывания корма у плотоядных животных.
6. Способы добывания корма у травоядных животных.
7. Специализация питания.
8. Почва, как субстрат для обитания животных.
9. Грунтовые воды, как субстрат для обитания животных.
10. Снежный покров, как субстрат для обитания животных.
11. Вечная мерзлота, как субстрат для обитания животных.
12. Суточные биологические циклы у животных.
13. Сезонные биологические циклы у животных.
14. Многолетние биологические циклы у животных.
15. Пространственная ориентация животных.
16. Светочувствительность и зрение у животных.
17. Звуки и слух у животных.
18. Чувствительность к различным раздражителям.
19. Географические, экологические и элементарные популяции у животных.
20. Биологические расы, генерации, половые группы у животных.
21. Структура популяции, ее образ жизни и использование территории.
22. Одиночный или одиночно-семейный, групповой образы жизни.

23. Сезонный образ жизни и организация населения.
24. Динамика численности видов.
25. Изменение численности, плодовитость, смертность.
26. Возрастной состав популяции.
27. Типы динамики популяций.
28. Основные формы межвидовых отношений.
29. Роль животных в жизни и эволюции растений.
30. Роль животных в жизни растительных сообществ.
31. Пространственные связи между животными и растениями.
32. Хищники и их жертвы.
33. Приспособление хищников.
34. Защитные приспособления добычи.
35. Паразиты и хозяева.
36. Типы паразитизма.
37. Коадаптация паразитов и хозяев.
38. Эволюция симбиотических и антибиотических отношений.
39. Значение паразитов в динамике численности их хозяев.
40. Природная очаговость заболеваний.
41. Сообщества (биоценозы), их динамика и продуктивность.
42. Основные отношения видов в сообществах.
43. Сообщества животных природных зон.
44. Сезонные и суточные изменения сообществ.
45. Динамика сообществ.
46. Населенные пункты и животные синантропы.
- 47.** Изменение численности и ареалов животных под влиянием различных форм хозяйственной деятельности человека.
48. История формирования фауны Пензенской области.
49. Тип губки. Губка бадяга. Практическое значение.
50. Тип кишечнополостных. Гидра.
51. Белая планария, как представитель свободноживущих плоских червей.
52. Сосальщикообразные. Наиболее распространенные представители и борьба с ними.
53. Ленточные черви. Наиболее распространенные представители и борьба с ними.
54. Круглые черви, колеровидные и волосатики в фауне Пензенской области.
55. Паразитические круглые черви. Наиболее распространенные представители и борьба с ними.
56. Тип кольчатые черви. Представители и практическое значение олигохет.
57. Пиявки в фауне Пензенской области. Значение.
58. Брюхоногие моллюски в фауне Пензенской области, практическое значение.
59. Двустворчатые моллюски в фауне Пензенской области. Временный паразитизм.
60. Ракообразные в фауне Пензенской области, практическое значение.
61. Паукообразные в фауне Пензенской области, практическое значение.
62. Паукообразные паразиты и вредители. Представители, меры борьбы.
63. Стрекозы и поденки в фауне Пензенской области.
64. Прямокрылые и клопы в фауне Пензенской области.
65. Жуки в фауне Пензенской области.
66. Бабочки в фауне Пензенской области. Редкие виды.
67. Перепончатокрылые в фауне Пензенской области. Редкие виды.
68. Двукрылые в фауне Пензенской области. Редкие виды.
69. Инвазионные виды в Пензенской области.
70. Синантропные виды в Пензенской области.
71. Влияние природных условий на состав фауны края.
72. Особенности распространения животных по территории Пензенской области.

73. Рыбы Пензенской области.
74. Акклиматизированные и реакклиматизированные виды рыб.
75. Амфибии Пензенской области.
76. Рептилии Пензенской области.
77. Птицы Пензенской области.
78. Насекомоядные млекопитающие Пензенской области.
79. Рукокрылые Пензенской области.
80. Зайцеобразные и парнокопытные Пензенской области.
81. Белычьи и бобровые Пензенской области.
82. Соневые, мышовковые, тушканчики и слепышовые Пензенской области.
83. Хомяковые Пензенской области.
84. Мышиные Пензенской области.
85. Реакклиматизация и акклиматизация млекопитающих в Пензенской области.
86. Животные Пензенской области, находящиеся на границах своего распространения.
87. Охотничье-промысловая фауна Пензенской области.

Примерный перечень вопросов к экзамену:

1. Экология, как биологическая наука. Разделы экологии, ее объекты и методы, отношения к смежным наукам. Краткий очерк истории экологии животных.
2. Круговорот веществ и многообразие организмов.
3. Среда и факторы существования. Изменчивость среды.
4. Жизнеспособность организмов и факторы среды.
5. Основные типы питания и связанные с ним приспособления.
6. Способы добывания корма.
7. Специализация питания.
8. Водно-солевой обмен гидробионтов и сухопутных животных.
9. Минеральное питание сухопутных животных.
10. Общее значение газообмена. Газообмен водных и сухопутных животных.
11. Значение лучистой энергии. Значение видимого света и ультрафиолетовых лучей. Свет и поведение животных.
12. Движение среды (течение, ветер), давление.
13. Теплообмен и роль температуры среды в жизни животных. Пойкилотермия и гомойотермия. Приспособительное поведение. Влияние температуры на размножение и смертность животных.
14. Значение субстрата для животных: почва, грунтовые воды, снежный покров, вечная мерзлота.
15. Биологические циклы: суточные, сезонные, многолетние.
16. Пространственная ориентация животных. Светочувствительность и зрение. Звуки и слух. Чувствительность к различным раздражителям.
17. Внутривидовая структура. Подвиды. Географические, экологические и элементарные популяции. Метапопуляции. Взаимоотношения между популяциями.
18. Состав популяции. Полиморфизм вида. Биологические расы, генерации, половые группы. Значение популяционного полиморфизма.
19. Структура популяции, ее образ жизни и использование территории. Одиночный или одиночно-семейный, групповой образы жизни.
20. Сезонный образ жизни и организация населения.
21. Динамика численности видов. Изменение численности, плодовитость, смертность. Возрастной состав популяции. Типы динамики популяций.
22. Основные формы межвидовых отношений.
23. Роль животных в жизни и эволюции растений.
24. Роль животных в жизни растительных сообществ.
25. Пространственные связи между животными и растениями.

26. Хищники и их жертвы. Приспособление хищников. Защитные приспособления добычи.
27. Паразиты и хозяева. Типы паразитизма. Коадоптация паразитов и хозяев.
28. Эволюция симбиотических и антибиотических отношений. Значение паразитов в динамике численности их хозяев.
29. Природная очаговость заболеваний.
30. Сообщества (биоценозы), их динамика и продуктивность. Основные отношения видов в сообществах. Сообщества животных природных зон.
31. Сезонные и суточные изменения сообществ. Динамика сообществ.
32. Человеческая деятельность и животный мир (животноводство, земледелие, лесное хозяйство).
33. Населенные пункты и животные синантропы.
34. Изменение численности и ареалов животных под влиянием различных форм хозяйственной деятельности человека.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Основы систематики и экологии животных»

а) основная литература:

1. Константинов В. М. Зоология позвоночных [Текст] : учебник / В. М. Константинов, С. П. Наумов, С. П. Шаталова. - 7-е изд., стер. - М. : Академия, 2012. - 447 с. : ил., табл. - (Высшее профессиональное образование) (Бакалавриат). (Библиотека ПГУ, 25 экз.)
2. Курмаева Н.М. План практических занятий по зоологии позвоночных для студ. биол. спец. ЕГФ / Н.М. Курмаева, Д.Г. Смирнов, С.В. Титов; ПГПУ. - Пенза, 2011. - 32 с. (Библиотека ПГУ, 32 экз.)
3. Наумов Н.П., Карташев Н.Н. Зоология позвоночных. Часть 1. Учебник для биологических специальностей университетов - М.: Высшая школа, 1979. - 333 с. (Библиотека ПГУ, 30 экз.)
4. Наумов Н.П., Карташев Н.Н. Зоология позвоночных. Часть 2. Учебник для биологических специальностей университетов - М.: Высшая школа, 1979. - 270 с. (Библиотека ПГУ, 30 экз.)
5. Биология хордовых. Шелякин И.Д., Савина И.П. Учебное пособие по дисциплине "Биология" для направления 36.03.01 "Ветеринарно-санитарная экспертиза" для очной и заочной форм обучения / Воронеж, 2015. http://elibrary.ru/download/elibrary_25704519_16154763.pdf
6. Делицын В.В., Климов А.С. Обзорные лекции по зоологии позвоночных: Учебное пособие. - Воронеж: Изд-во ВГУ, 2004. - 31 с. <http://window.edu.ru/resource/081/27081>
7. Делицын В.В., Климов А.С. Обзорные лекции по зоологии позвоночных (Раздел Бесчелюстные. Рыбы): Учебное пособие. - Воронеж: Изд-во ВГУ, 2004. - 31 с. <http://window.edu.ru/resource/137/27137>
8. Зоология позвоночных: теория и практика : [учеб.-метод.пособие] / Н. В. Погодина, В. А. Коровин, О. С. Загайнова, О. С. Госькова ; [науч. ред. В. Л. Вершинин] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2016. – 104 с. http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/40677/1/978-5-7996-1672-4_2016.pdf
9. Родионов Ю.А. Зоология позвоночных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Родионов Ю.А. – Электрон. текстовые данные. – М.: Российский государственный аграрный заочный университет, 2011. – 68 с. <http://www.iprbookshop.ru/20660>
10. [Руководство к лабораторным занятиям по зоологии позвоночных](#): учебное пособие – Составитель – Лукьянов С. Б. – Пенза: Изд-во ПГПУ, 2007. 52 с.

б) дополнительная литература:

1. Титов С.В. Пособие по анатомии позвоночных животных. ч. 1. : Скелет : учеб. пособ. / С.В. Титов, Д.Г. Смирнов, Н.М. Курмаева. - Пенза : ПГПУ, 2011. - 80 с. (Библиотека ПГУ, 6 экз.)
2. Гапонов С.П. Пособие по курсу "Зоология позвоночных" (Раздел "Оболочники. Бесчерепные. Развитие хордовых"). - Воронеж: Изд-во ВГУ, 2004. - 26 с. <http://window.edu.ru/resource/138/27138>
3. Делицын В.В., Делицына Л.Ф., Простаков Н.И. Зоология позвоночных: Методические указания и вопросы контрольных работ. - Воронеж: Изд-во ВГУ, 2000. - 16 с. <http://window.edu.ru/resource/844/39844>

4. Нумеров А.Д., Труфанова Е.И. Класс птицы. Класс млекопитающие: Практикум. - Воронеж: Изд-во ВГУ, 2005. - 49 с. <http://window.edu.ru/resource/959/26959/files/mar05073.pdf>
5. Труфанова Е.И., Климов А.С. Зоология позвоночных. Млекопитающие: Методические указания. - Воронеж: Изд-во ВГУ, 2002. - 17 с. <http://window.edu.ru/resource/850/39850/files/nov02002.pdf>
6. Панов, В. П. Сравнительная анатомия позвоночных. Аппарат движения [Электронный ресурс] : Учебно-методическое пособие по курсу / В. П. Панов, М. В. Сидорова, А. Э. Семак - М.: МСХА, 2005. - 112 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=475392>
7. Ромашов Б.В., Хицова Л.Н., Труфанова Е.И., Ромашова Н.Б. Методика гельминтологических исследований позвоночных животных: Учебно-методическое пособие. - Воронеж: Изд-во ВГУ, 2003. - 37 с. <http://window.edu.ru/resource/014/27014/files/dec03039.pdf>
8. Системы органов животных, - 2-е изд. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 162 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=541733>

в) интернет-ресурсы:

1. «В мире животных» официальный сайт <http://www.worldofanimals.ru/>
2. Герпетофауна Волжского бассейна <http://www.herpeto-volga.ru/>
3. Красная Книга России (Животные) <http://biodat.ru/db/rb/>
4. Научно-популярный образовательный журнал «Экология и жизнь»: <http://www.ecolife.ru/>
5. Пресноводные рыбы России http://www.zin.ru/Animalia/Pisces/rus/index_ru.html
6. Проект Проект WWWKeys – интерактивные диагностические программы <http://www.zin.ru/projects/webkey-x/>
7. Справочник "Звери России" <http://www.cnshb.ru/AKDiL/0021/default.shtm>
8. Сайт «Биоразнообразие животных» <http://www.zin.ru/ZooDiv/>
9. Систематизированная электронная библиотека по зоологии <http://animal.geoman.ru/sitemap/zoology.shtml>
10. Фундаментальная электронная библиотека «Флора и фауна» <http://herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm>
11. Экологический энциклопедический словарь <http://www.cnshb.ru/AKDiL/0039/default.shtm>
12. Полезные ссылки по зоологии позвоночных (Химфак МГУ) <http://chembaby.com/zoologiya-pozvonochnyx/>
13. ZooInt — зоологическая интегрированная информационно-поисковая система http://www.zin.ru/projects/zooInt_r/

г) программное обеспечение:

Антивирус Касперского, Open Office; Mozilla Firefox; Google Chrome; Adobe Acrobat Reader

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

«Основы систематики и экологии животных»

Лаборатория зоологии позвоночных (ауд. 15-101), зоологический музей. Электронные презентации по теме курса. Демонстрация ресурсов Интернет (избранных сайтов) по теме лекций и лабораторных занятий.

Приборы и оборудование: бинокляры МСП-1, микроскопы, лабораторная посуда.

Живые животные для лабораторных занятий, коллекционный материал (фиксированные животные, собранные специально для лабораторных занятий)

Определители животных.

Рабочая программа дисциплины «Основы систематики и экологии животных» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки **44.03.01 Педагогическое образование.**

Составитель:

1. Смирнов Д.Г., д.б.н.



Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.

Программа одобрена на заседании кафедры "Зоология и экология"

Протокол № 5 от « 13 » января 2016 года

Зав. кафедрой



С.В.Титов

Программа согласована с заведующим выпускающей кафедрой

«Общая биология и биохимия»



Г.А.Карпова

Программа одобрена методической комиссией факультета физико-математических и естественных наук

Протокол № 6

от « 19 » января 2016 года

Председатель методической комиссии факультета физико-математических и естественных наук



М.А.Родионов

**Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год
и регистрации изменений**

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата, подпись зав. кафедрой)	Внесенные изменения	Номера листов (страниц)		
			заменен- ных	новых	аннулиро- ванных
2016 - 2017	Пр. №1 от 02.09.2016 <i>СМ</i>	Переутверждение программы			
2017 - 2018	Пр. №1 от 31.08.2017 <i>СМ</i>	Замена списка литературы			