

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. В. Г. БЕЛИНСКОГО

«СОГЛАСОВАНО»
Декан Факультета физико-математических
и естественных наук


Перельгин Ю.П.
«18» сентября 2015 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор Педагогического института
им. В. Г. Белинского


Сурина О.П.
«18» сентября 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

А1.В.ОД.4 ЗООЛОГИЯ

Направление подготовки: **06.06. 01 Биологические науки**

Направленность (Профиль): **Зоология**, научная специальность 03.02.04

Квалификация: **Исследователь. Преподаватель-исследователь.**

Форма обучения: **Очная, заочная**

Пенза – 2015 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

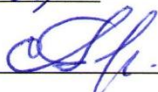
Программу составил:

Ермаков О.А. – доцент, к.б.н., доцент кафедры «Зоология и экология»



Программа обсуждена на заседании кафедры «ЗЭ»
протокол № 1 от «2» сентября 2015 года

Зав. кафедрой ЗЭ



Титов С.В.

Программа согласована с деканом Факультета физико-математических и естественных наук

Декан факультета

(подпись, дата)

Перельгин Ю.П.

Программа одобрена методической комиссией Факультета физико-математических и естественных наук

Протокол № 1

от «17» сентября 2015 года

Председатель методической комиссии Факультета физико-математических и естественных наук

(подпись)

Родионов М.А.

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

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование научных знаний и представлений о современной зоологии, что инициирует формирование научного мировоззрения.

Задачи:

– изучить многообразие и систематику животного мира, строение и жизнедеятельность, закономерности распространения, численности, индивидуального развития и эволюции.

- на примере изучения животных сформировать представление о проблеме сохранения биологического разнообразия,

- ознакомить аспирантов с основными проблемами современной зоологии,

- сформировать представление о необходимости совершенствования ряда современных методов, способствующих развитию наук о биоразнообразии и охране животного мира; зообиотехнологии; построению системы животного мира с привлечением молекулярно-генетических данных; разработке эволюционной теории; решению – проблем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП аспирантуры

Дисциплина «Зоология» относится к обязательным дисциплинам вариативной части учебного плана ООП.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения и готовности, полученные при изучении дисциплин «Основы статистического анализа в научных исследованиях», «Современные проблемы биологии», «История и философия науки». Знания и навыки, полученные аспирантами при изучении данной дисциплины, могут быть применены в ходе научно-исследовательской деятельности и подготовки НКР (диссертации).

3. Компетенции аспиранта, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)
1	2	3
ПК-6	способностью понимать базовые представления о разнообразии зоологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования зоологических объектов	<i>Знать:</i> современные представления о разнообразии животного мира, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы
		<i>Уметь:</i> определять таксономический и природоохранный статус исследуемого объекта
ПК-7	способностью обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владением	<i>Владеть:</i> методами наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования зоологических объектов
		<i>Знать:</i> основные положения синтетической теории эволюции
		<i>Уметь:</i> обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении

1	2	3
	современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции	<i>Владеть:</i> современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции

4. Структура и содержание дисциплины «Зоология»
4.1.1 Структура дисциплины (очная форма обучения)

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетных единицы, **108** часов.

Экзамен проводится в формате кандидатского экзамена.

№ 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 (неделя)	
				Аудиторная работа			Самостоятельная Работа			Собеседование	
				Всего	Лекция	Практические занятия	Всего	Подготовка к ауд.занят.	Подготовка к экзамену		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
	Тема 1. История зоологии	7	1-2	4	2	2	8	4	4	2	
	Тема 2. Принципы современной систематики животных	7	3-4	4	2	2	8	4	4	4	
	Тема 3. Зоогеография	7	5-6	4	2	2	8	4	4	6	
	Тема 4. Значение животных в биосфере	7	7-8	4	2	2	8	4	4	8	
	Тема 5. Сравнительная морфология животных	7	9-10	4	2	2	8	4	4	10	
	Тема 6. Морфологические закономерности эволюции животного мира	7	11-12	4	2	2	8	4	4	12	
	Тема 7. Зоология беспозвоночных	7	13-14	4	2	2	8	4	4	14	
	Тема 8. Зоология позвоночных	7	15-16	4	2	2	8	4	4	16	
	Тема 9. Фауна России	7	17-20	4	2	2	8	4	4	18	
	Общая трудоемкость, в часах			36	18	18	72	36	36	Пром. аттест.	
										Форма	Сем
										Зач	-
										Экз	7

4.1.2 Структура дисциплины (заочная форма обучения)

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетных единицы, **108** часов.

Экзамен проводится в формате кандидатского экзамена.

№ 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 (неделя)	
				Аудиторная работа			Самостоятельная Работа			Собеседо вание	
				Всего	Лекция	Практичес кие занятия	Всего	Подготовка к ауд.занят.	Подготовка к экзамену		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
	Тема 1. История зоологии	7		1	1		11	7	4	+	
	Тема 2. Принципы современной систематики животных	7		1	1		11	7	4	+	
	Тема 3. Зоогеография	7		1	1		11	7	4	+	
	Тема 4. Значение животных в биосфере	7		1	1		11	7	4	+	
	Тема 5. Сравнительная морфология животных	7		1	1		11	7	4	+	
	Тема 6. Морфологические закономерности эволюции животного мира	7		1	1		11	7	4	+	
	Тема 7. Зоология беспозвоночных	7		1	1		11	7	4	+	
	Тема 8. Зоология позвоночных	7		1	1		11	7	4	+	
	Тема 9. Фауна России	7		1	1		11	7	4	+	
	Общая трудоемкость, в часах			9	9		99	63	36	Пром. аттест.	
										Форма	Сем
										Зач	-
										Экз	7

4.2. Содержание дисциплины

Тема 1. История зоологии

Накопление зоологических знаний в античное время, средневековье, эпоху Возрождения. Становление современной зоологии в 18-ом – 19-ом веках. Роль К. Линнея в создании систематики. Вклад в развитие зоологии, внесенный выдающимися французскими учеными: Л. Бюффоном, Ж. Кювье, Э. Ж. Сент-Илером, Ж. Б. Ламарком. Значение эволюционной теории Ч. Дарвина для развития зоологии. Выдающиеся зоологи-эволюционисты 19-го века: Э. Геккель, Ф. Мюллер, Д. Хаксли, В. О. Ковалевский, А. О. Ковалевский, И. И. Мечников, Н. А. Северцов и др. Развитие эволюционного метода в зоологии 20-го века в трудах А. Ремане, К. Лоренца, Л. Каймена, Э. Майра. Выдающиеся российские зоологи 20-го века: А. Н. Северцов, И. И. Шмальгаузен, М. А. Мензбир, Л. С. Берг, В. Н. Беклемишев, В. А. Догель, П. П. Иванов, А. А. Захваткин, А. В. Иванов, А. А. Зенкевич, Д. Н. Кашкаров, А. Н. Формозов, С. И. Огнев, М. С. Гиляров, Г. П. Дементьев, В. Г. Гептнер, Е. Н. Павловский, К. И. Скрябин и др.

Тема 2. Принципы современной систематики животных.

Филогенетические и фенетические системы. Задачи филогенетической систематики. Основные таксономические категории в зоологии. Иерархия таксонов. Вид как основная элементарная единица систематики. Биологическая и типологическая концепция вида. Критерии вида и их диагностика. Политипическая концепция вида. Внутривидовая систематика (микросистематика). Развитие цитогенетического и биохимического подходов в систематике. Основы зоологической номенклатуры. Экологические системы животных и системы жизненных форм. Пути образования таксонов и жизненных форм. Монофилия и полифилия.

Тема 3. Зоогеография.

Географическое распространение животных. Понятие об ареале. Роль исторических, географических и экологических факторов в формировании ареала. Теория дрейфа материков и ее значение для решения исторических проблем. Зоогеография. Учение о центрах происхождения животных. Зоогеографическое районирование суши и Мирового океана. Зоогеографические области, типы ареалов. Зоогеографические комплексы. Эволюционная зоогеография. Палеозоогеография. Географическая зональность и поясность как фактор распределения животных. Вертикальная поясность в горных системах. Вертикальная зональность Мирового океана и пресноводных водоемов. Гидротермальные зоны и особенности их фауны.

Тема 4. Значение животных в биосфере

Животные в экосистемах Земли. Геологическая роль животных. Формирование осадочных пород. Роль в геохимических циклах. Основные трофические группы животных. Положение в цепях питания и трофических уровнях. Зоомасса. Количественная оценка трофо-энергетической роли животных в экосистемах. Типы биоценологических отношений между животными и между животными и другими организмами. Средообразующая деятельность. Роль разных групп животных в развитии флоры и растительности Земли. Приспособления животных в жизни на суше. Практические вопросы зоологии. Промысел животных. Биотехнология. Животные – вредители растений. Роль в биоповреждениях материалов. Паразитология, проблемы медицины и ветеринарии. Акклиматизация и реакклиматизация животных, результаты и последствия. Охрана редких и вымирающих видов. Современные проблемы охраны животного мира.

Тема 5. Сравнительная морфология животных

Изучение морфологии животных на всех уровнях организации живых систем. Организменный уровень организации животных. Биологические задачи, решаемые в процессе жизнедеятельности и развития организма. Функции организма, обеспечивающие обмен веществ, связь с окружающей средой, саморегуляцию жизненных процессов и

самовоспроизведение. Организм как целое. Уровни организации живого от молекулярного, клеточного, организменного, видового до биоценотического. Сравнительная молекулярная биология и цитология как разделы сравнительной морфологии.

Основные типы организации животных. Одноклеточные и многоклеточные. Многоклеточные низшие и высшие: двуслойные, трехслойные (паренхиматозные, первичнополостные, вторичнополостные). Первичноротые и вторичноротые. Типы симметрии у животных: центральная, лучевая, билатеральная, метамерия, поступательно-вращательная. Адаптивное значение симметрии. Симметрия у одноклеточных и многоклеточных. Пути эволюции симметрии у многоклеточных. Смена симметрии в онтофилогенезе многоклеточных.

Ученые о зародышевых листках. Типы дробления зародыша. Способы гастрюляции. Типы образования мезодермы. Закладка органов из энтодермы, эктодермы и мезодермы.

Тема 6. Морфологические закономерности эволюции животного мира

Биологический и морфо- физиологический прогресс по А. Н. Северцову. Пути биологического прогресса: ароморфозы, адаптивная радиация, дегенерация. Дальнейшая разработка учения о биологическом прогрессе И. И. Шмальгаузенем. Скорость эволюционного прогресса в разных систематических группах и палеонтологический возраст. Эпохи расцвета и вымирания видов. Факторы вымирания. Реликты или живые ископаемые. Дивергенция, конвергенция и параллелизм в животном мире. Пути образования таксонов и жизненных форм. Учение о жизненных формах. Соотношение таксономической системы и морфо - экологических систем животных. Закономерности преобразования органов в филогенезе. Гомология и аналогия органов. Смена функций, расширение функций, уменьшение числа функций, компенсация, субституция органов, полимеризация и олигомеризация, редукция органов и др. Неравномерность темпов преобразования органов.

Эволюция онтогенеза. Формирование этапов онтогенеза многоклеточных. Учение о рекапитуляции. Биогенетический закон. Теория филэмбриогенеза А. Н. Северцова. Анаболия, девиация, архаллаксис. Неотения и ее эволюционное значение. Усложнение и упрощение онтогенеза в разных группах. Эмбрионизация и дезэмбрионизация онтогенеза. Прямое развитие и с метаморфозом. Автоматизация онтогенеза. Жизненный цикл вида как совокупность онтогенезов особей. Состав онтогенезов у обоеполюх видов, гермафродитов, у видов с чередованием поколений, у полиморфных и политипических видов.

Учение Хеннига о плезиоморфиях и апоморфиях. Морфогенетические ряды органов от плезиоморфного состояния к апоморфному как отражение морфологической эволюции. Изучение соотношения плезиоморфий и апоморфий в разных систематических группах как метод оценки эволюционной продвинутости таксонов и реконструкции филогенеза.

Тема 7. Зоология беспозвоночных

Происхождение эукариот от прокариот: симбиотическая и сукцессивная гипотезы. Происхождение основных царств эукариот. Отличие животных от растений и грибов. Современные системы одноклеточных или простейших. Проблема плезиоморфной группы в подцарстве простейших. Повышение организации простейших (полиэнергидные, полиплоидные, с ядерным дуализмом, колониальные и с многоклеточной структурой - споры миксоспоридиев). Роль жгутиковых в филогенезе простейших. Ароморфозы в эволюции простейших (организация инфузорий), специализация к паразитизму у апикомплекс (споровиков), микроспоридиев и миксоспоридиев. Филогенетические отношения между типами по современным данным. Адаптивная радиация простейших.

Гипотезы происхождения многоклеточных животных. План организации плоских червей и его модификация в разных классах. Первичнополостные или круглые черви. Филогенетическое положение немуртин. Происхождение целомических животных. Современные системы. Гипотезы происхождения целома, метамерии. План строения

членистоногих. Гипотезы их происхождения. Моллюски как аметамерные целомические животные. План строения, эволюция их организации. Группа вторичноротых целомических животных. Комплекс признаков. Планы строения иглокожих. Признаки вторичноротых животных. Щетинкочелюстные. Сочетание признаков вторичноротых и первичноротых целомических животных. План строения полухордовых. Проявление общих признаков вторичноротых. Некоторые черты сходства полухордовых с хордовыми, свидетельствующие об их общих предках.

Тема 8. Зоология позвоночных

Общая характеристика хордовых животных. План строения. Особенности эмбриогенеза, физиологии и биохимии. Сходство с другими вторичноротыми целомическими животными. Сравнительно-анатомические связи с отдельными группами беспозвоночных животных. Происхождение хордовых. Систематика хордовых. Низшие хордовые – подтип Бесчерепные. Примитивные и прогрессивные черты их организации. Систематика, экология и распространение класса головохордовых. Пути регресса в эволюции у подтипа оболочников.

Общая характеристика подтипа Позвоночных или Черепных. Особенности организации и развития.

Раздел Бесчелюстные; класс Круглоротые. Их происхождение, эволюция, особенности строения и физиологии. Надкласс Рыбы. Основные черты организации, прогрессивные особенности, происхождение рыб и систематика надкласса. Лопастеперые рыбы – двоякодышащие и кистеперые. Особенности их строения, морфо-физиологические преадаптации к выходу на сушу.

Происхождение наземных позвоночных. Особенности организации надкласса Четвероногих или Тетрапод. Происхождение пятипалой конечности наземного типа из плавников рыб. Класс Земноводные. Соотношение признаков сухопутных и водных животных. Общая морфо - физиологическая характеристика, развитие. Анамнии и амниоты: особенности размножения, эмбрионального развития, морфо - функциональной организации.

Класс Пресмыкающиеся. Общая морфо-физиологическая характеристика. Признаки амниот в развитии, водно-солевом обмене, механизме дыхания, репродуктивной физиологии, эталогии, развитии нервной системы и органов чувств. Приспособления к жизни на суше. Систематика современных групп.

Класс Птицы. Морфо- физиологическая характеристика, систематика, происхождение, эволюция. Признаки птиц, общие с рептилиями. Приспособления к полету. Поведение птиц, их экология, адаптивная радиация. Географическое распространение. Роль в природе и хозяйственное значение. Охрана птиц.

Класс Млекопитающие. Общая морфо - физиологическая характеристика. Прогрессивные черты организации. Переход от яйцерождения к живорождению. Теплокровность. Особенности поведения, развития. Систематика. Адаптивная радиация. Происхождение и эволюция. Географическое распространение, экология, роль в биогеоценозах, хозяйственное значение. Рациональное использование и охрана млекопитающих. Филогения позвоночных животных. Спорные проблемы в происхождении отдельных групп. Пути биологического прогресса на примере эволюции позвоночных животных. Ключевые ароморфозы в филогенезе позвоночных.

Тема 9. Фауна России.

Фаунистическое разнообразие России. Зоогеографические области и подобласти. Антропогенные изменения в размещении животных. Охрана животного мира. Заповедники, национальные парки, заказники России.

5. Образовательные технологии

В ходе освоения дисциплины «Зоология» 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, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

1.2. *Семинары-круглые столы*, в ходе которых происходит групповое обсуждение аспирантами учебной проблемы под руководством преподавателя. В ходе проведения круглого стола аспиранты приобретают навыки устного изложения заранее подготовленного материала, умение выслушивать коллег-сокурсников, делать заключения. В виде семинаров-круглых столов реализуются темы 1, 3, 5, 7, 8.

1.3. *Семинары-дискуссии*, в ходе которых обсуждается проблемная ситуация, поставленная преподавателем, а аспиранты защищают различные точки зрения на поставленную проблему. В ходе проведения дискуссии аспиранты приобретают умение излагать и аргументировано отстаивать точку зрения, обоснованно критиковать оппонентов, сопоставлять различные подходы к решению проблемной ситуации, делать выводы. В виде семинаров-дискуссий реализуются темы 2, 4, 6, 9.

2. 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, видеофрагменты, элементы работы математических моделей – симуляций экологических закономерностей. В виде проблемных лекций с использованием медиатехнологий реализуется темы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

2.2. *Семинары-круглые столы*, в ходе которых аспиранты делают краткие сообщения по рассматриваемой проблематике с использованием презентации. В результате использования этой технологии аспиранты учатся лаконично и ярко представлять информацию в аудитории. В виде семинаров-круглых столов с использованием медиатехнологий реализуются темы 1, 3, 5, 7, 8.

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 аспирантов знаний. Дебаты позволяют сопоставлять существующие в экологии сообществ и экосистем противоположные подходы для решения одной и той же проблемы. В виде семинаров-дискуссий с использованием кейс-технологий реализуются темы 2, 4, 6, 9.

При организации самостоятельной работы используются следующие технологии:

1. Технология систематизации имеющейся информации (работа с конспектом лекции для подготовки к экзамену; темы 1 – 9)

2. 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: темы 2 – 9);

3. Технология анализа и представления новой информации (работа по подготовке устных сообщений на семинарах-круглых столах (темы 1, 3, 5, 7, 8), по подготовке для выступлений презентациями на семинарах-дискуссиях (темы 2, 4, 6, 9), по подготовке к экзамену.

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

Организация изучения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии со следующими документами:

1. Ст.79, 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Раздел IV, п.п. 46-51 приказа Минобрнауки России от 19.11.2013 № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)».

3. Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А. А. Климовым от 08.04.2014 г. № АК-44/05 вн).

**6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов.
Оценочные средства для текущего контроля успеваемости,
промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

6.1. План самостоятельной работы аспирантов

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Кол-во часов оч./заоч.
1-2	История зоологии	<i>Подготовка к семинару-круглому столу</i>	Подготовиться к обсуждению вопросов семинара	осн.: 1, 5 доп.: 4, 6, 8	4/11
3-4	Принципы современной систематики животных	<i>Подготовка к семинару-дискуссии</i>	Подготовиться к обсуждению вопросов семинара	осн.: 1, 5 доп.: 4, 6, 8	4/11
5-6	Зоогеография	<i>Подготовка к семинару-круглому столу</i>	Подготовиться к обсуждению вопросов семинара	осн.: 5, 6, 7, 8 доп.: 6, 7, 8	4/11
7-8	Значение животных в биосфере	<i>Подготовка к семинару-дискуссии</i>	Подготовиться к обсуждению вопросов семинара	осн.: 1, 5 доп.: 4, 6, 8	4/11
9-10	Сравнительная морфология животных	<i>Подготовка к семинару-круглому столу</i>	Подготовиться к обсуждению вопросов семинара	осн.: 1, 2, 4 доп.: 2, 3	4/11
11-12	Морфологические закономерности эволюции животного мира	<i>Подготовка к семинару-дискуссии</i>	Подготовиться к обсуждению вопросов семинара	осн.: 1, 2, 4 доп.: 2, 3	4/11
13-14	Зоология беспозвоночных	<i>Подготовка к семинару-</i>	Подготовиться к обсуждению	осн.: 1, 2, 3, 4 доп.: 1, 2, 3,5	4/11

		<i>круглому столу</i>	вопросов семинара		
15-16	Зоология позвоночных	<i>Подготовка к семинару-круглому столу</i>	Подготовиться к обсуждению вопросов семинара	осн: 5, 6, 7, 8 доп.: 6, 7, 8	4/11
17-18	Фауна России	<i>Подготовка к семинару-дискуссии</i>	Подготовиться к обсуждению вопросов семинара	осн: 1, 2, 4, 7, 8 доп.: 2, 3, 8	4/11

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы аспирантов

Самостоятельная работа аспирантов – это самостоятельное изучение учебной, научной литературы по темам программы, работа с другими, в том числе электронными источниками информации, подготовка к практическим занятиям, семинарам-круглым столам и семинарам-дискуссиям.

6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	Собеседование	Темы 1 – 9	ПК-6, ПК-7

Вопросы для собеседования:

Тема 1. История зоологии

1. Накопление зоологических знаний в античное время, средневековье, эпоху Возрождения.
2. Значение эволюционной теории Ч. Дарвина для развития зоологии.
3. Выдающиеся зоологи-эволюционисты конца 19-го начала 20 веков.
4. Выдающиеся российские зоологи 20-го века.

Тема 2. Принципы современной систематики животных.

1. Основные таксономические категории в зоологии.
2. Вид как основная элементарная единица систематики.
3. Биологическая и типологическая концепция вида.
4. Критерии вида и их диагностика.
5. Развитие молекулярно-генетического подхода в систематике. Монофилия и полифилия.

Тема 3. Зоогеография.

1. Понятие об ареале. Роль исторических, географических и экологических факторов в формировании ареала.
2. Теория дрейфа материков и ее значение для решения исторических проблем. Зоогеография.
3. Учение о центрах происхождения животных.
4. Зоогеографическое районирование суши и Мирового океана.

Тема 4. Значение животных в биосфере

1. Животные в экосистемах Земли. Геологическая роль животных.

2. Основные трофические группы животных. Положение в цепях питания и трофических уровнях.
3. Типы биоценологических отношений между животными и между животными и другими организмами. Средообразующая деятельность.
4. Роль разных групп животных в развитии флоры и растительности Земли. Практические вопросы зоологии. Промысел животных. Биотехнология.
5. Паразитология, проблемы медицины и ветеринарии.

Тема 5. Сравнительная морфология животных

1. Организменный уровень организации животных.
2. Сравнительная молекулярная биология и цитология как разделы сравнительной морфологии.
3. Основные типы организации животных.
4. Типы симметрии у животных и их адаптивное значение.

Тема 6. Морфологические закономерности эволюции животного мира

1. Биологический и морфо- физиологический прогресс.
2. Эпохи расцвета и вымирания видов. Факторы вымирания.
3. Дивергенция, конвергенция и параллелизм в животном мире.
4. Учение Хеннига о плезиоморфиях и апоморфиях.

Тема 7. Зоология беспозвоночных

1. Происхождение эукариот от прокариот.
2. Филогенетические отношения между типами по современным данным.
3. Гипотезы происхождения многоклеточных животных.

Тема 8. Зоология позвоночных

1. Общая характеристика подтипа Позвоночных или Черепных.
2. Происхождение наземных позвоночных.
3. Класс Пресмыкающиеся.
4. Класс Птицы.
5. Класс Млекопитающие.
6. Ключевые ароморфозы в филогенезе позвоночных.

Тема 9. Фауна России.

1. Фаунистическое разнообразие России.
2. Зоогеографические области и подобласти.
3. Антропогенные изменения в размещении животных.
4. Заповедники, национальные парки, заказники России.

Примерный перечень вопросов и заданий к экзамену

Раздел «Зоология беспозвоночных»

1. Простейшие животные (Protozoa). Морфофункциональные особенности, способы размножения. Основные направления эволюции Protozoa.
2. Жгутиконосцы (Mastigophora) как тип организации. Растительные и животные жгутиконосцы. Морфофункциональные особенности, способы питания. Экология, паразитические формы.
3. Тип Ресничные (Ciliophora). Морфофункциональная характеристика типа на примере инфузории-туфельки. Особенности ядерного аппарата и размножения. Таксономические группы.

4. Тип Споровики (Apicomplexa). Жизненные циклы, строение расселительных стадий. Кровепаразиты человека.
5. Саркодовые (Sarcodina) как тип организации. Морфофункциональная характеристика, таксономическое и экологическое разнообразие саркодовых.
6. Общая характеристика многоклеточных животных, гипотезы их происхождения.
7. Тип Губки (Spongia). Клеточный уровень организации, морфофункциональная характеристика, размножение и развитие. Экология, роль в природе.
8. Тип Placozoa. Строение, движение и питание Трихоплакса.
9. Тип Кишечнополостные (Coelenterata). Строение и биология на примере пресноводной гидры. Основные группы кишечнополостных, особенности размножения гидроидных и сцифоидных.
10. Строение медузоидного поколения кишечнополостных (Coelenterata). Особенности гидроидных, сцифоидных и кубомедуз.
11. Класс коралловые полипы (Anthozoa). Основные отряды. Особенности строения и экологии. Геоморфологическое и экологическое значение.
12. Тип Плоские черви (Plathelminthes). Общие принципы строения и биологии. Разнообразие таксономических и экологических групп паразитических и свободноживущих плоских червей.
13. Класс Ресничные черви (Turbellaria). Морфофункциональная характеристика на примере планарий. Разнообразие.
14. Класс Дигенетические сосальщики (Trematoda). Адаптации к паразитизму, жизненные циклы, основные представители.
15. Класс Ленточные черви (Cestoda). Адаптации к эндопаразитизму, жизненные циклы, цестодозы человека.
16. Тип Круглые черви (Nemathelminthes). Морфофункциональная характеристика нематод. Паразитические круглые черви.
17. Разнообразие паразитических червей - гельминтов. Основные гельминтозы человека.
18. Тип Кольчатые черви (Annelida). Морфофункциональная характеристика кольчатых червей, экология и хозяйственное значение.
19. Класс Многощетинковые черви (Polychaeta). Морфология и анатомия, особенности эмбрионального и постэмбрионального развития. Класс Малощетинковые черви (Oligochaeta). Строение и биология олигохет, водные и почвенные малощетинковые черви, их экологическое значение.
20. Класс Пиявки (Hirudinea). Особенности строения, экология.
21. Тип Моллюски (Mollusca). План строения, основные морфофункциональные и филогенетические особенности.
22. Класс Брюхоногие моллюски (Gastropoda). Особенности строения, экологические группы.
23. Класс Головоногие моллюски (Cephalopoda). Морфофункциональные модификации тела, образ жизни. Экология и хозяйственное значение.
24. Класс Двустворчатые моллюски (Bivalvia). Особенности строения и биологии, хозяйственное значение.
25. Боконервные моллюски (Amphineura). Класс Хитоны (Polyplacophora), архаичность строения. В чем сходство с ними Бороздчатобрюхих и Моноплакофор?
26. Основные принципы строения членистоногих животных (тип Arthropoda).
27. Класс Паукообразные (Araneiformes). Строение, адаптации к наземному образу жизни. Основные отряды. Клещи - экология и хозяйственное значение.
28. Класс Ракообразные (Crustacea). Строение, биология, адаптации к водной среде. Разнообразие ракообразных, их экология и хозяйственное значение.
29. Надкласс многоножки (Myriapoda). Строение, особенности сегментации, адаптации к наземному образу жизни. Таксономический состав.

30. Насекомые (Insecta). Особенности строения, комплекс адаптаций к наземной среде обитания. Биоразнообразие.
31. Комплекс адаптаций членистоногих животных к обитанию в наземной среде.
32. Тип Иглокожие (Echinodermata). Общая характеристика, филогения, таксономический состав.
33. Строение и биология морских звезд (класс Asteroidea). Многообразие иглокожих.
34. Сравнительная характеристика первичноротых (Protostomia) и вторичноротых (Deuterostomia). Особенности эмбрионального развития и строения имагинальных фаз.
35. Тип щупальцевые (Tentaculata). План строения, адаптации к сидячему образу жизни. Основные таксономические группы.
36. Осморегуляция у простейших и многоклеточных животных, эволюция выделительной системы.
37. Возникновение и эволюция нервной системы у беспозвоночных животных.
38. Кожно-мускульный мешок, его функциональное значение и модификации.
39. Разнообразие транспортных систем беспозвоночных, полости тела и кровеносная система.

Раздел «Зоология позвоночных»

1. Система типа Chordata (верхние таксоны). Объем типа.
4. Общая характеристика типа Chordata. Черты строения, общие с другими животными, специфические черты строения.
6. Происхождение хордовых животных.
8. Экологические группы рыб.
9. Эволюция ЦНС хордовых животных.
10. П/кл. Elasmobranchii. Систематика, особенности строения, экология, распространение и хозяйственное значение.
11. П/тип Acrania. Систематика, происхождение
12. Эволюция воспроизводительной системы в ряду первичноводных животных
14. П/тип Vertebrata. Систематика (верхние таксоны), происхождение.
15. Эволюция воспроизводительной системы в ряду первичноназемных животных.
17. Раздел Agnatha. Происхождение и эволюция.
18. Повышение уровня и стабилизация метаболизма у рептилий (морфофункциональное обоснование).
20. Происхождение и эволюция хрящевых рыб
22. Происхождение и эволюция костных рыб
23. Эволюция пищеварительной системы в ряду позвоночных животных.
25. Происхождение и эволюция амфибий.
26. Группа Amniota. Общая характеристика
28. Происхождение и эволюция пресмыкающихся.
29. Группа Anamnia. Общая характеристика.
31. Теории происхождения и эволюция птиц.
32. Сравнительная характеристика групп Anamnia и Amniota.
33. Теории происхождения и эволюция млекопитающих.
35. Эволюционные предпосылки выхода позвоночных на сушу.
36. Особенности строения птиц и млекопитающих, обеспечившие их господство.
38. Эволюция выделительной системы хордовых животных.
40. Н/кл. Pisces. Система (верхние таксоны), проблемы систематики.
41. Эволюция кровеносной системы хордовых животных
44. Эволюция дыхательной системы хордовых животных.
47. Эволюция опорно-двигательной системы хордовых животных.
49. Кл. Amphibia. Систематика и ее проблемы. Объем класса.
50. Эволюция кожных покровов в ряду первичноназемных животных.

52. Кл. Reptilia. Систематика (верхние таксоны) и ее проблематика, объем класса.
55. Кл. Aves. Систематика и ее проблемы. Объем класса.
58. Кл. Mammalia. Систематика и ее проблемы. Объем класса.
60. П/кл. Eutheria. Положение в системе, объем, особенности строения, экология, распространение и хозяйственное значение.
69. Морфофункциональные адаптации птиц к полету и хождению с опорой на задние конечности.
71. Эмбриональное развитие хордовых на примере ланцетника.
72. Морфофункциональные адаптации рыб к недостатку кислорода в воде (дыхание атмосферным воздухом, дополнительные органы дыхания).
74. Морфофункциональные адаптации первичноназемных к среде обитания: адаптации к составу и влажности воздуха, типы водно-солевого обмена.
77. Особенности строения рыб, обеспечивающие их биологический прогресс.
78. Морфофункциональные адаптации круглоротых и рыб к среде обитания: адаптации к растворенным в воде веществам, типы водно-солевого обмена.
86. Морфофункциональные адаптации амфибий к двум средам обитания.
88. Морфофункциональные адаптации первичноназемных к среде обитания: адаптации к низкой плотности воздушной среды и гравитации, организация движения, механизмы полета.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература:

1. Билич Г.Л. Биология. Полный курс : в 3 т. - 4-е изд., испр. – М.: Оникс. Т. 3. : Зоология. – 2007. – 542 с. (Библиотека ПГУ, 1 экз.)
2. 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.)
3. 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.)
4. Рупперт Э.Э. Зоология беспозвоночных. Функциональные и эволюционные аспекты : учебник для студ. вузов. В 4 т. – М.: Академия; СПбГУ : Филолог. фак. СПбГУ, 2008. Т. 1.: Протисты и низшие многоклеточные / Пер. с англ. Т.А. Ганф и др. ; под ред А.А. Добровольского и А.И. Грановича. – 2008. – 496 с. (Библиотека ПГУ, 3 экз.)
5. Рупперт Э.Э. Зоология беспозвоночных. Функциональные и эволюционные аспекты : учебник для студ. вузов. В 4 т. – М.: Академия; СПбГУ : Филолог. фак. СПбГУ, 2008. – Т. 2. : Низшие целомические животные / Пер. с англ. Т. А. Ганф и др. ; под ред А.А. Добровольского и А.И. Грановича. – 2008. – 448 с. (Библиотека ПГУ, 3 экз.)
6. Стойко Т.Г., Мазей Ю.А. Зоология беспозвоночных. Учебно-методическое пособие. – Пенза : Изд-во ПГУ, 214. – 96 с. (Библиотека ПГУ, 20 экз.)
[http://dep_zoo.pnzgu.ru/files/dep_zoo.pnzgu.ru/posobie_zoologiya_bp\(1\).pdf](http://dep_zoo.pnzgu.ru/files/dep_zoo.pnzgu.ru/posobie_zoologiya_bp(1).pdf)
7. 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.)
8. Тихомиров И.А., Добровольский А.А., Гранович А.И. Малый практикум по зоологии беспозвоночных. Ч.1. М.-СПб. : Товарищество научных изданий КМК, 2005. 304 с. (Библиотека ПГУ, 5 экз.)
9. Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных : учеб. для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2004. – 591 с. (Библиотека ПГУ, 20 экз.)
10. 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>

11. 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

7.2. Дополнительная литература:

1. Стойко Т.Г., Мазей Ю.А. Зоология беспозвоночных. Учебно-методическое пособие. – Пенза : Изд-во ПГУ, 214. – 96 с. (Библиотека ПГУ, 20 экз.)
[http://dep_zoo.pnzgu.ru/files/dep_zoo.pnzgu.ru/posobie_zoologiya_bp\(1\).pdf](http://dep_zoo.pnzgu.ru/files/dep_zoo.pnzgu.ru/posobie_zoologiya_bp(1).pdf)
2. Языкова И.М. Контрольные задания по зоологии беспозвоночных для студентов специальности биоэкология. - Ростов-на-Дону: Изд-во РГУ, 2004. - 89 с.
<http://window.edu.ru/resource/808/19808>
3. Практикум по зоологии беспозвоночных: учебное пособие / Языкова И.М. - Ростов-на-Дону: Издательство ЮФУ, 2010. - 326 с.
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=551135>
4. Журнал общей биологии: неофициальный сайт <http://elementy.ru/genbio>
5. Protistology (научный журнал) https://e.lanbook.com/journal/2678#journal_name
6. 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>
7. 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>
8. 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>

7.3. Интернет-ресурсы

1. Единое окно доступа к информационным ресурсам: <http://window.edu.ru/>
2. Зоологическая интегрированная информационно-поисковая система:
http://www.zin.ru/projects/zooint_r/index.html
3. Информационная система Zinsecta: <http://www.zin.ru/projects/zinsecta/rus/ZInsecta.asp>
4. Информационный проект «Биоразнообразие России» (раздел «Животные»):
<http://www.zin.ru/biodiv/animals.htm>
5. Красная Книга Российской Федерации (вариант on-line): <http://biodat.ru/db/rb/>
6. Определитель птиц СНГ он-лайн: <http://onbird.ru/opredelitel-ptic>
7. Русскоязычный энтомологический электронный журнал: www.entomology.ru;
8. Систематизированная электронная библиотека по зоологии:
<http://animal.geoman.ru/sitemap/zoology.shtml>
9. Систематизированный каталог информационных ресурсов Национальной стратегии и плана действий по сохранению биоразнообразия России:
<http://www.sci.aha.ru/biodiv/npd/>
10. Сайт «Элементы.ру»: <http://elementy.ru/>
11. Сайт «Макроэволюция»: <http://macroevolution.ru/>

7.4. Программное обеспечение:

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

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная лаборатория (ауд. 15-101), фондовые коллекции беспозвоночных и позвоночных животных кафедры ЗЭ, зоологический музей, мультимедийная система стационарная (мультимедийный проектор, экран, компьютер). Электронные презентации по теме курса в формате программных приложений MS Office Power Point и MS Office Word. Демонстрация ресурсов Интернет (избранных сайтов) по теме лекций и практических занятий, необходим браузер MS Internet Explorer 6.0 и выше.

**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>Л.В.</i>	Переутверждение программы	нет	нет	нет
2017 - 2018	Пр. №1 от 31.08.2017 <i>Л.В.</i>	Замена списка литературы	16-17	нет	нет
2018 - 2019	Пр. №1 от 31.08.2018 <i>Л.В.</i>	Программа переутверждена	нет	нет	нет