

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»*

Экологический факультет

Рекомендовано МССН

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

БИОЛОГИЯ. ЗООЛОГИЯ

Рекомендуется для направления подготовки/специальности

05.03.06 Экология и природопользование

(указываются код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность программы (профиль)

Управление природными ресурсами

(наименование образовательной программы в соответствии с направленностью (профилем))

1. Цели и задачи дисциплины:

Дисциплина «Биология. Зоология» является базовым компонентом подготовки студентов экологов и направлена на формирование целостного представления о животном мире нашей планеты, основных законах эволюции и основных направлениях развития органического мира.

Цели дисциплины – формирование профессиональных компетенций в соответствии с государственным образовательным стандартом по направлению 05.03.06, в том числе:

- формирование базовых знаний фундаментальных разделов биологии;
- формирование системных представлений о структуре органического мира;
- формирование представлений об основных направлениях и механизмах эволюционного процесса;
- формирование представлений об экологических особенностях разных групп живых организмов и их сообществ, основных экологических законах и экологических проблемах;
- развития навыков сбора и обработки полевых материалов;
- владение навыками идентификации и описания биологического разнообразия;
- развития навыков оценки современными методами количественной обработки информации и анализа полученных материалов;
- знание биологических основ экологии и природопользования.

Для реализации поставленной цели в процессе преподавания курса решаются следующие задачи:

- формирование у студентов базовых знаний фундаментальных разделов биологии;
- формирование у студентов системных представлений о структуре органического мира;
- формирование у студентов представлений об основных направлениях и механизмах эволюционного процесса;
- формирование у студентов представлений об экологических особенностях разных групп живых организмов и их сообществ, основных экологических законах и экологических проблемах;
- развитие у студентов навыков сбора и обработки полевых материалов;
- владение навыками идентификации и описания биологического разнообразия;
- развитие у студентов навыков оценки современными методами количественной обработки информации и анализа полученных материалов;
- формирование у студентов знания биологических основ экологии и природопользования;
- информирование студентов о современных достижениях биологии.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО:

Дисциплина «Биология. Зоология» относится к базовой части блока 1 учебного плана.

В таблице № 1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО,

Таблица № 1

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельные дисциплины	Последующие дисциплины
Общепрофессиональные компетенции				

ОПК-2. Владеет базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; владением методами химического анализа, владением знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; владением навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	Ботаника	Введение в специальность, Экология	Биоразнообразие, биогеография.
Профессиональные компетенции			
ПК-6. Способен организовать мероприятия по управлению природными ресурсами, охране окружающей среды и сохранению биоразнообразия, экологическому контролю и мониторингу	Ботаника	Введение в специальность, Экология	Биоразнообразие, биогеография.
ПК-6.1 Знает основы экологического мониторинга, управления природными ресурсами и устойчивого развития	Ботаника	Введение в специальность, Экология	Биоразнообразие, биогеография.
ПК-6.2. Умеет осуществлять прогноз техногенного воздействия, анализ частных и общих проблем использования природных условий и ресурсов	Ботаника	Введение в специальность, Экология	Биоразнообразие, биогеография.
ПК-6.3. Владеет навыками организации полевых и камеральных работ, разработкой практических рекомендаций по управлению природопользованием	Ботаника	Введение в специальность, Экология	Биоразнообразие, биогеография.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 2

Формируемые компетенции

Компетенции	Название компетенции	Индикаторы достижения компетенций
ОПК-2	Владеет базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме,	Владеть базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме,

	необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; владением методами химического анализа, владением знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; владением навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; владением методами химического анализа, владением знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; владением навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации
ПК-6	Способен организовать мероприятия по управлению природными ресурсами, охране окружающей среды и сохранению биоразнообразия, экологическому контролю и мониторингу	Уметь организовать мероприятия по управлению природными ресурсами, охране окружающей среды и сохранению биоразнообразия, экологическому контролю и мониторингу
ПК-6.1	Знает основы экологического мониторинга, управления природными ресурсами и устойчивого развития	Знать основы экологического мониторинга, управления природными ресурсами и устойчивого развития
ПК-6.2	Умеет осуществлять прогноз техногенного воздействия, анализ частных и общих проблем использования природных условий и ресурсов	Умеет осуществлять прогноз техногенного воздействия, анализ частных и общих проблем использования природных условий и ресурсов
ПК-6.3	Владеет навыками организации полевых и камеральных работ, разработкой практических рекомендаций по управлению природопользованием	Владеть навыками организации полевых и камеральных работ, разработкой практических рекомендаций по управлению природопользованием

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Для очной формы

4. Объем дисциплины и виды учебной работы Общая трудоемкость дисциплины составляет	Зачетных единиц				
	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры		
1			2	3	4
Аудиторные Занятия (всего)	54	–	54	–	–
В том числе:	–	–	–	–	–
<i>Лекции</i>	24	–	24	–	–

<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	–	–	–	–	–
<i>Семинары (С)</i>	–	–	–	–	–
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	30	–	30	–	–
<i>Контрольные работы (КР)</i>	16	–	16	–	–
Самостоятельная работа (всего)	38	–	38	–	–
Общая: трудоёмкость, час.	108	–	108	–	–
Общая: трудоёмкость, ЗЕ	3	–	3	–	–

Для очно-заочной формы

4. Объем дисциплины и виды учебной работы Общая трудоёмкость дисциплины составляет	Зачетных единиц				
Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Аудиторные Занятия (всего)	30	30		–	–
В том числе:	–	–	–	–	–
<i>Лекции</i>	12	12	–	–	–
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	–	–	–	–	–
<i>Семинары (С)</i>	–	–	–	–	–
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	18	18	–	–	–
<i>Контрольные работы (КР)</i>	18	18	–	–	–
Самостоятельная работа (всего)	60	60	–	–	–
Общая: трудоёмкость, час.	108	108	–	–	–
Общая: трудоёмкость, ЗЕ	3	3	–	–	–

Для заочной формы

4. Объем дисциплины и виды учебной работы Общая трудоёмкость дисциплины составляет	Зачетных единиц				
Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Аудиторные Занятия (всего)	10	10		–	–
В том числе:	–	–	–	–	–
<i>Лекции</i>	10	10	–	–	–
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	–	–	–	–	–
<i>Семинары (С)</i>	–	–	–	–	–
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	–	–	–	–	–
<i>Контрольные работы (КР)</i>	9	9	–	–	–
Самостоятельная работа (всего)	89	89	–	–	–
Общая: трудоёмкость, час.	108	108	–	–	–

5. Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)
----------	------------------------------------	---------------------------

1.	Основы эволюционного учения	История развития эволюционных взглядов. Чарльз Дарвин "Происхождение видов путем естественного отбора". Основные факторы эволюции по Дарвину. Основные факторы эволюции согласно современным взглядам. Учение об основных направлениях эволюции А.Н. Северцова.
2.	Простейшие и низшие многоклеточные	Общая морфология. Экология и распространение. Разные варианты жидкой и влажной сред обитания: вода, почва, внутренняя среда других организмов. Систематика <i>Protozoa</i> . Основные отличия многоклеточных животных от одноклеточных. Происхождение многоклеточных. Теории Э. Геккеля и Н.Н. Мечникова. Краткая характеристика подразделов <i>Phagocytellozoa</i> , <i>Parazoa</i> и <i>Eumetazoa</i> . Надраздел <i>Parazoa</i> . Тип Губки (<i>Spongia</i>).
3.	Лучистые, систематика и видовое разнообразие	Общая характеристика. Появление тканей и нервной системы. Строение эктодермы. Строение энтодермы. Особенности морфологии и анатомии. Размножение и развитие. Особенности колониальности. Симбиоз и другие формы сожительства. Видовое разнообразие и особенности экологии.
4.	Типы червей, систематика и видовое разнообразие	Раздел Билатеральные (<i>Bilateria</i>). Пути появления билатеральности. Вероятные предки билатеральных животных. Особенности морфологии и анатомии типов. Размножение и развитие. Роль в биогеоценозах. Патогенное значение. Филогения. Пути появления паразитизма. Подраздел Целомические (<i>Coelomata</i>), надтип Трохофорные (<i>Trochzoa</i>). Общая характеристика трохофорных животных. Строение, размножение, онтогенез, роль в морских и пресноводных экосистемах. Роль в почвообразовании. Особенности экологии.
5.	Тип Моллюски, систематика и видовое разнообразие	Общая характеристика типа. Строение, размножение, онтогенез. Этапы редукции раковины. Модификации ноги. Экология и видовое разнообразие. Основные жизненные формы. Вершина эволюции нервной системы типа. Особенности экологии. Филогения типа.
6.	Тип Членистоногие, систематика и видовое разнообразие	Общая характеристика типа. Подтип Жабродышащие (<i>Branchiata</i>). Класс Ракообразные (<i>Crustacea</i>). Строение, размножение, онтогенез. Особенности экологии. Основные жизненные формы. Подтип Трахейные (<i>Trachiata</i>). Систематика подтипа. Класс Многоножки (<i>Myriapoda</i>). Строение, размножение, онтогенез. Особенности экологии. Класс Насекомые (<i>Insecta</i>). Подтип Хелицеровые (<i>Chelicerata</i>). Краткая характеристика подтипа Класс Паукообразные (<i>Arachnida</i>). Строение, размножение, онтогенез. Особенности экологии. Филогения типа.
7.	Тип Иглокожие, систематика и видовое разнообразие	Понятие полости тела. Вторичноротые животные. Общая характеристика типа Иглокожие (<i>Echinodermata</i>). Класс Морские звезды (<i>Asteroidea</i>). Класс Офиуры (<i>Ophuroidea</i>). Класс Морские ежи (<i>Echinoidea</i>). Правильные и неправильные морские ежи Класс Офиуры (<i>Ophuroidea</i>). Класс Голотурии (<i>Holothuroidea</i>). Класс Морские лилии (<i>Crinoidea</i>). Строение, размножение, онтогенез. Особенности экологии.
8.	Тип Полухордовые и Низшие Хордовые, систематика и видовое разнообразие	Краткая характеристика типа Полухордовых. Общая характеристика типа Хордовые. Подтип Оболочники или Личинкохордовые (<i>Tunicata</i>), общая характеристика. Класс Асцидии (<i>Ascidiae</i>). Класс Сальпы (<i>Salpae</i>). Класс Аппендикулярии (<i>Appendiculariae</i>). Строение, размножение. Эволюционное место класса в подтипе. Особенности экологии. Подтип Бесчерепные (<i>Acrania</i>). Строение, особенности размножения. Особенности экологии. Появление группы в эволюции. Краткая филогения типа Хордовые.
9.	Подтип Позвоночные, раздел Бесчелюстные, Раздел Челюстноротые, надкласс Рыбы. Систематика и видовое разнообразие.	Общая характеристика подтипа Позвоночные. Систематика подтипа Позвоночные. Раздел Бесчелюстные (<i>Agnatha</i>), 1 современный класс Круглоротых (<i>Cyclostomata</i>) и 2 вымерших класса. Морфология и анатомия. Особенности размножения. Экология. Раздел Челюстноротые (<i>Gnathostomata</i>), включающий 2 надкласса. Надкласс Рыбы (<i>Pisces</i>): класс Хрящевые рыбы (<i>Chondrichthyes</i>), класс Костные рыбы (<i>Osteichthyes</i>), 2 вымерших класса. Общая характеристика раздела Челюстноротые (<i>Gnathostomata</i>). Общая характеристика надкласса Рыбы (<i>Pisces</i>). Кратко анатомия и морфология. Видовое разнообразие. Основные жизненные формы.

		Особенности экологии. Распространение. Практическое значение. Филогения надкласса Рыб.
10.	Классы Земноводные и Пресмыкающиеся, систематика и видовое разнообразие.	Общая характеристика надкласса Четвероногие (<i>Tetrapoda, seu Quadrupeda</i>). Общая характеристика класса Земноводные (<i>Amphibia</i>). Строение. Размножение, забота о потомстве. Особенности экологии. Распространение. Поведение и образ жизни. Выход позвоночных на сушу и филогения класса. Общая характеристика Первичноназемных позвоночных (<i>Amniota</i>). Общая характеристика класса Пресмыкающиеся (<i>Reptilia</i>). Строение. Размножение, забота о потомстве. Особенности экологии. Распространение. Поведение и образ жизни. Филогения класса, освоение суши.
11.	Классы Птицы и Млекопитающие, систематика и видовое разнообразие	Общая характеристика класса Птицы (<i>Aves</i>). Гомойотермия. Анатомическое и морфологическое строение. Систематика класса. Размножение, забота о потомстве. Годовые циклы. Распространение и роль в биоценозах. Поведение и образ жизни. Филогения класса, освоение воздушной среды. Общая характеристика класса Млекопитающие (<i>Mammalia</i>). Гомойотермия. Развитие высшей нервной деятельности. Анатомическое и морфологическое строение. Систематика класса. Размножение, забота о потомстве. Годовые циклы. Распространение и роль в биоценозах. Поведение и образ жизни. Филогения класса.
12.	Основные этапы развития органического мира	Микро и макро эволюция. Основные пути микроэволюции. Основные ароморфозы и группы организмов появившиеся в Архейскую эру. Основные ароморфозы и группы организмов появившиеся в Протерозойскую эру. Основные ароморфозы и группы организмов появившиеся в ранней Палеозое. Основные ароморфозы и группы организмов появившиеся в позднем Палеозое. Основные ароморфозы и группы организмов появившиеся Мезозойскую эру. Основные ароморфозы и группы организмов появившиеся в Кайнозойскую эру.

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

Для очной формы

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практич. занятия	Лабор. занятия	Семинары	СРС	Всего, час.
1.	Основы эволюционного учения	1	0	2	0	3	6
2.	Простейшие и низшие многоклеточные	1	0	2	0	3	6
3.	Лучистые, систематика и видовое разнообразие	1	0	2	0	3	6
4.	Типы червей, систематика и видовое разнообразие	1	0	2	0	3	6
5.	Тип Моллюски, систематика и видовое разнообразие	1	0	2	0	3	6
6.	Тип Членистоногие, систематика и видовое разнообразие	1	0	2	0	3	6
7.	Тип Иголокожие, систематика и видовое разнообразие	1	0	2	0	3	6
8.	Тип Полухордовые и Низшие Хордовые, систематика и видовое разнообразие	1	0	2	0	3	6
9.	Подтип Позвоночные, раздел Бесчелюстные, Раздел Челюстноротые, надкласс Рыбы. Систематика и видовое разнообразие.	1	0	2	0	3	6

10	Классы Земноводные и Пресмыкающиеся, систематика и видовое разнообразие.	1	0	2	0	3	6
11	Классы Птицы и Млекопитающие, систематика и видовое разнообразие	1	0	2	0	3	6
12	Основные этапы развития органического мира	1	0	2	0	3	6

Для очно-заочной формы

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практич. занятия	Лабор. занятия	Семинары	СРС	Всего, час.
1.	Основы эволюционного учения	1	0	2	0	5	8
2.	Простейшие и низшие многоклеточные	1	0	1	0	5	7
3.	Лучистые, систематика и видовое разнообразие	1	0	1	0	5	7
4.	Типы червей, систематика и видовое разнообразие	1	0	1	0	5	7
5.	Тип Моллюски, систематика и видовое разнообразие	1	0	1	0	5	7
6.	Тип Членистоногие, систематика и видовое разнообразие	1	0	1	0	5	7
7.	Тип Иглокожие, систематика и видовое разнообразие	1	0	1	0	5	7
8.	Тип Полухордовые и Низшие Хордовые, систематика и видовое разнообразие	1	0	2	0	5	8
9.	Подтип Позвоночные, раздел Бесчелюстные, Раздел Челюстноротые, надкласс Рыбы. Систематика и видовое разнообразие.	1	0	2	0	5	8
10	Классы Земноводные и Пресмыкающиеся, систематика и видовое разнообразие.	1	0	2	0	5	8
11	Классы Птицы и Млекопитающие, систематика и видовое разнообразие	1	0	2	0	5	8
12	Основные этапы развития органического мира	1	0	2	0	5	8

Для заочной формы

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практич. занятия	Лабор. занятия	Семинары	СРС	Всего, час.
1.	Основы эволюционного учения	1	0		0	7	8
2.	Простейшие и низшие многоклеточные	1	0		0	6	7
3.	Лучистые, систематика и видовое разнообразие	1	0		0	6	7
4.	Типы червей, систематика и видовое разнообразие	1	0		0	7	7
5.	Тип Моллюски, систематика и видовое разнообразие	1	0		0	7	7
6.	Тип Членистоногие, систематика и видовое разнообразие	1	0		0	7	7

7.	Тип Иголокожие, систематика и видовое разнообразие	0,5	0		0	7	7,5
8.	Тип Полухордовые и Низшие Хордовые, систематика и видовое разнообразие	0,5	0		0	7	7,5
9.	Подтип Позвоночные, раздел Бесчелюстные, Раздел Челюстноротые, надкласс Рыбы. Систематика и видовое разнообразие.	1	0		0	7	8
10	Классы Земноводные и Пресмыкающиеся, систематика и видовое разнообразие.	0,5	0		0	7	7,5
11	Классы Птицы и Млекопитающие, систематика и видовое разнообразие	0,5	0		0	7	7,5
12	Основные этапы развития органического мира	1	0		0	7	8

Лабораторный практикум

№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудо-емкость (час.)
1	Основы эволюционного учения. Работа в Биологическом музее им К.А. Тимирязева.	2
2	Разнообразие простейших и низших многоклеточных. Работа в зоологическом музее МГУ	2
3	Разнообразие Лучистых, систематика. Работа в зоологическом музее МГУ	2
4	Типы червей, систематика и видовое разнообразие. Работа в зоологическом музее МГУ	2
5	Тип Моллюски, систематика и видовое разнообразие. Работа в зоологическом музее МГУ	2
6	Тип Членистоногие, систематика и видовое разнообразие. Определение насекомых и работа в зоологическом музее МГУ	2
7	Тип Иголокожие, систематика и видовое разнообразие. Работа в зоологическом музее МГУ	2
8	Тип Полухордовые и Низшие Хордовые, систематика и видовое разнообразие. Работа в зоологическом музее МГУ	2
9	Подтип Позвоночные, раздел Бесчелюстные, Раздел Челюстноротые, надкласс Рыбы. Систематика и видовое разнообразие. Работа в зоологическом музее МГУ	2
10	Классы Земноводные и Пресмыкающиеся, систематика и видовое разнообразие. Определение.	2
11	Классы Птицы и Млекопитающие, систематика и видовое разнообразие. Работа в зоологическом музее	2
12	Основные этапы развития органического мира. Работа в Биологическом музее им К.А. Тимирязева.	2

6. Самостоятельная работа

Для дневной формы обучения

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование вида самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)
1.	1–6	Оформление лабораторных работ, изучение литературы	17
2.	6–11	Анализ литературы по вопросам систематики	17
3.	12	Изучение учебной литературы в области эволюционного учения	5

Для очно-заочной формы обучения

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование вида самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)
1.	1–6	Оформление лабораторных работ, изучение литературы	20
2.	6–11	Анализ литературы по вопросам систематики	20
3.	12	Изучение учебной литературы в области эволюционного учения	20

Для заочной формы обучения

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование вида самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)
1.	1–6	Оформление лабораторных работ, изучение литературы	35
2.	6–11	Анализ литературы по вопросам систематики	35
3.	12	Изучение учебной литературы в области эволюционного учения	19

7. Практические занятия (семинары) - нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

На кафедре системной экологии собраны следующие учебные материалы:

- коллекция земноводных;
- коллекция пресмыкающихся;
- коллекция насекомых;
- коллекция птичьих гнезд;
- коллекция окаменелостей;
- готовые препараты к разным разделам курса.

Материальная база кафедры включает бинокулярные микроскопы БИОМЕД (20 шт.), стандартные компьютерные программы и коллекцию видеофильмов, мультимедийные проекторы (2 шт.), экран, набор DVD-дисков с учебными фильмами. Аудитория, где проводятся занятия оснащенная мультимедийным оборудованием и персональным компьютером со стандартным пакетом офисных программ.

Кроме того, в преподавании курса используется экспозиция двух музеев: зоологического музея МГУ и Биологического музея им. К.А. Тимирязева.

9. Информационное обеспечение дисциплины

При изучении дисциплины используются традиционные информационные технологии для представления теоретической части материала преподавателем презентации в программе Power Point.

В качестве дополнительного предлагаются материалы массового открытого онлайн-курса, разработанного автором данной программы и размещенного в Телекоммуникационной учебно-информационной системе (ТУИС) РУДН в разделе соответствующего направления.

а) программное обеспечение

MS Windows; MS Office

б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- <http://lib.rudn.ru/>
- <http://www.nbmgu.ru/>
- <http://elibrary.ru/>

Электронный журнал BioDat "Природа России": <http://www.biodat.ru/doc/lib/index.htm>

Фундаментальная электронная библиотека "Флора и фауна" (растения, животные, грибы и водоросли, теория эволюции и систематики): <http://herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm>

Научно-популярные книги, Красные книги в формате PDF или DjVu.

Сайт Всемирного фонда дикой природы: www.wwf.ru.

10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Кустов С.Ю., Гладун В.В. Зоология беспозвоночных. 2-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для вузов М.: Издательство Юрайт, 2015. – 271 с. Электронный ресурс: litportal.ru, 808148.pdf.;
2. Польшова Г.В. Лабораторные работы и задания по зоологии. Учебно-методическое пособие. – М.: И Д «Энергия», 2010. – 29 с. – 100 экз. (кафедра);
3. Польшова Г.В. Зоология: Конспект лекций. – М.: Изд-во РУДН, 2015. – 20 с. – 100 экз. (кафедра);
4. Польшова Г.В., Польшова О.Е. Тесты и контрольные вопросы по зоологии и биогеографии (учебно-методическое пособие). – М.: ИД «Энергия». 2012. – 51 с. – 100 экз. (кафедра);
5. Польшова Г.В., Польшова О.Е. Краткий определитель насекомых (до отряда). Учено-методическое пособие. – М.:И.Д. Энергия, 2013 . – 23 с. с. илл. – 100 экз. (кафедра);
6. Польшова Г.В., Польшова О.Е. Учебно-методическое пособие "Краткий определитель земноводных и пресмыкающихся". – М.: ИД «Энергия», 2014. – 45 с.: илл. Тираж 100 экз. (кафедра);
7. Шилов И.А. Экология. 7-е изд. – М.: Издательство Юрайт, 2015. – 512 с. Электронный ресурс: https://aldebaran.ru/author/aleksandrovich_shilov_igor_1/.

б) дополнительная литература:

1. Биология. Справочник студента / А.А. Каменский, А.И. Ким, Л.Л. Великанов, О.Д. Лопина, С.А. Баландин, М.А. Валовая, Г.А. Белякова – М.: Филологическое общество «Слово», ООО «Издательство АСТ», 2001. – 640 с. – 5 экз. (кафедра);
2. Блохин, Геннадий Иванович Зоология: Учебник для вузов / Блохин Геннадий Иванович, Александров Владимир Александрович. - М. : Колос, 2006. – 512 с. : ил. – (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). – ISBN 5-9532-0130-3 : 330.00. – 20 экз. (библиотека РУДН);
3. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология: В 3-ех томах. Пер. с англ./Под ред. Р. Сопера. – М.: Мир, 1996. – 1 экз. (кафедра);
4. Денисова М. Н. Зоология с основами эволюционного учения (хордовые): Учебное пособие / Денисова Мария Николаевна, Подаруева Вера Ивановна. – М.: Изд-во РУДН, 2006. – 135 с. – 25 экз. (библиотека РУДН);

5. Наумов Н.П., Карташев Н.Н. Зоология позвоночных. 1,2 т. – М.: Высшая школа, 1979, т.1 – 332 с., т.2 – 271 с. – 1 экз. (кафедра);
6. Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных: учебник – М.: Владос, 2004. – 592 с. – 5 шт. (библиотека РУДН).

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Самостоятельная работа студентов включает:

проработку в индивидуальном режиме теоретического материала по тематике курса (ссылки на информационные источники представлены в предыдущих разделах);
оформление лабораторных работ, проводимых музея.

Концепцией модернизации российского образования определены основные задачи профессионального образования: «подготовка квалифицированного работника соответствующего уровня и профиля, конкурентоспособного на рынке труда, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией и ориентированного в смежных областях деятельности, способного к эффективной работе по специальности на уровне мировых стандартов, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности; удовлетворение потребностей личности в получении соответствующего образования».

Решение этих задач невозможно без такого элемента обучения как самостоятельная работа студентов над учебным материалом. Однако, повысить качество самостоятельной работы можно только при ответственном отношении преподавателя за развитие навыков самостоятельной работы и повышение творческой активности студентов.

В процессе освоения дисциплины, в рамках самостоятельной работы студент: работает с литературой в библиотеке РУДН; использует ресурсы информационно-коммуникационной сети «Интернет».

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

Обучение по дисциплине инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

Для студентов с ОВЗ по зрению предусматривается применение технических средств усиления остаточного зрения, а также предусмотрена возможность разработки аудиоматериалов.

По данной дисциплине обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и дистанционно с использованием возможностей электронной образовательной среды (Учебного портала) и электронной почты.

В ходе аудиторных учебных занятий используются различные средства интерактивного обучения, в том числе, групповые дискуссии, мозговой штурм, деловые игры, проектная работа в малых группах, что дает возможность включения всех участников образовательного процесса в активную работу по освоению дисциплины. Такие методы обучения направлены на совместную работу, обсуждение, принятие группового решения, способствуют сплочению группы и обеспечивают возможности коммуникаций не только с преподавателем, но и с другими обучаемыми, сотрудничество в процессе познавательной деятельности.

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может производиться по утвержденному индивидуальному графику с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, что подразумевает индивидуализацию

содержания, методов, темпа учебной деятельности обучающегося, возможность следить за конкретными действиями студента при решении конкретных задач, внесения, при необходимости, требуемых корректировок в процесс обучения.

Предусматривается проведение индивидуальных консультаций (в том числе консультирование посредством электронной почты), предоставление дополнительных учебно-методических материалов (в зависимости от диагноза).

Методические материалы по организации, проведению лабораторных работ

Оформление лабораторной работы осуществляется студентом в отдельной тетради в индивидуальном режиме, список рекомендованных информационных источников приведен выше.

Лабораторная работа как вид учебного занятия проводится в специально оборудованных учебных лабораториях (аудиториях). Продолжительность – не менее двух академических часов. Необходимыми структурными элементами лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности обучающихся, являются инструктаж, проводимый педагогическим работником, а также организация обсуждения итогов выполнения лабораторной работы.

Выполнению лабораторных работ предшествует проверка знаний обучающихся – их теоретической готовности к выполнению задания.

Лабораторные работы могут носить репродуктивный, частично-поисковый и поисковый характер.

Работы, носящие репродуктивный характер, отличаются тем, что при их проведении обучающиеся пользуются подробными инструкциями, в которых указаны: цель работы, пояснения (теория, основные характеристики), оборудование, аппаратура, материалы и их характеристики, порядок выполнения работы, таблицы, выводы (без формулировки), контрольные вопросы, учебная и специальная литература.

Работы, носящие частично-поисковый характер, отличаются тем, что при их проведении обучающиеся не пользуются подробными инструкциями, им не дан подробный алгоритм выполнения необходимых действий, и требуют от обучающихся самостоятельного подбора оборудования, выбора способов выполнения работы в инструктивной и справочной литературе и проч.

Работы, носящие поисковый характер, характеризуются тем, что обучающиеся должны решить новую задачу (проблему), опираясь на имеющиеся у них теоретические знания.

При планировании лабораторных работ разработчик находит оптимальное соотношение репродуктивных, частично-поисковых и поисковых работ, чтобы обеспечить высокий уровень интеллектуальной деятельности.

Формы организации обучающихся при проведении лабораторных работ: фронтальная, групповая и индивидуальная.

При фронтальной форме организации занятий все обучающиеся выполняют одновременно одну и ту же работу.

При групповой форме организации занятий одна и та же работа выполняется подгруппами (бригадами) по 2-5 человек.

Методические материалы по порядку выполнения реферата

Выполнение реферата осуществляется обучающимся в часы, отведенные на самостоятельное изучение учебной дисциплины (модуля), предусмотренной рабочим учебным планом конкретной специальности (направления подготовки), реализуемой в ОУП.

Работа над темой реферата состоит из трёх этапов: подготовительного, рабочего и заключительного.

На **подготовительном** этапе обучающийся определяют перечень вопросов, подлежащих разработке, структуру реферата. Обучающийся осуществляет поиск

теоретической и эмпирической информации, тщательно систематизирует отобранный материал, составляет план реферата.

На **рабочем этапе** обучающийся:

- готовит предварительный вариант работы и высказывает своё мнение по рассматриваемым вопросам;
- работает над выводами по параграфам и главам;
- оформляет научно-справочный аппарат реферата (постраничные ссылки, список источников и литературы).

На **заключительном этапе** обучающийся:

- готовит окончательный вариант реферата с учётом установленных требований по оформлению;
- представляет работу для последующей защиты и/или оценки.

Оформление результатов реферата

Реферат должен быть предоставлен в печатном виде. Он должен быть напечатан на стандартных листах бумаги формата А4 с соблюдением следующих требований: поля: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм; шрифт размером 13 или 14 пт, гарнитурой Times New Roman; межстрочный интервал – полуторный; отступ – 1,25; выравнивание текста – по ширине.

Каждый структурный элемент содержания начинается с новой страницы.

Наименование структурных элементов следует располагать по центру строки без точки в конце, без подчеркивания, отделяя от текста двумя межстрочными интервалами.

Все листы реферата нумеруются. Нумерация страниц производится арабскими цифрами, с соблюдением сквозной нумерации. Порядковый номер страницы размещают по центру нижнего поля страницы без точки, без обрамления.

Обязательным элементом реферата является *титульный лист*. Титульный лист включается в общую нумерацию. Номер страницы на нем не ставится.

За титульным листом следует Оглавление. Оглавление – это план реферата, в котором каждому разделу должен соответствовать номер страницы, на которой он находится.

Основной текст реферата делится на три части: введение, основная часть и заключение.

Введение - раздел реферата, посвященный постановке проблемы, которая будет рассматриваться и обоснованию выбора темы.

Основная часть – это звено работы, в котором последовательно раскрывается выбранная тема. Основная часть может быть представлена как цельным текстом, так и разделена на главы. При необходимости текст реферата может дополняться иллюстрациями, таблицами, графиками.

Иллюстрации следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые. На все иллюстрации должны быть ссылки в работе. Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, документы, рисунки, снимки) должны быть пронумерованы и иметь наименование и пояснительные данные под иллюстрацией. Нумерация иллюстраций может быть сквозной по всему тексту работы.

Таблицы располагаются в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. На все таблицы должны быть ссылки в тексте. Нумерация таблиц может быть сквозной по всему тексту в пределах раздела или работы арабскими цифрами. Наименование таблицы помещается над таблицей слева без абзацного отступа.

Формулы приводятся сначала в буквенном выражении, затем дается расшифровка входящих в них величин, индексов, в той же последовательности, в которой они даны в формуле. Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы должно быть оставлено не менее одной строки. Уравнения и формулы нумеруются арабскими цифрами в круглых скобках справа от формулы.

Нумерация уравнений и формул должна быть сквозной по всему тексту реферата.

Заключение - данный раздел реферата должен быть представлен в виде выводов, которые готовятся на основе подготовленного текста. Выводы должны быть краткими и четкими. Также в заключении можно обозначить проблемы, которые были выявлены в ходе работы над рефератом, но не были раскрыты в работе.

Список источников и литературы. В данном списке называются как те источники, на которые ссылается обучающийся при подготовке реферата, так и все иные, изученные им в связи с его подготовкой. В работе должно быть использовано не менее 5 разных источников, из них хотя бы один – на иностранном языке (английском или французском). Работа, выполненная с использованием материала, содержащегося в одном научном источнике, является явным плагиатом и не принимается.

Цитирование различных источников в реферате оформляется ссылкой на данный источник указанием его порядкового номера в библиографическом списке в квадратных скобках после цитаты. В необходимых случаях в скобках указываются страницы. Возможны и постраничные ссылки. Список должен содержать перечень источников, использованных в реферате оформляться в соответствии с ГОСТ 7.1-2003.

11.1. Самостоятельная проработка дополнительного теоретического материала осуществляется студентом в индивидуальном режиме, список рекомендованных информационных источников приведен выше.

12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю):

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине созданы фонды оценочных средств (ФОС представлен в Приложении 1). Преподаватель имеет право изменять количество и содержание заданий, выдаваемых обучающимся (обучающемуся), исходя из контингента (уровня подготовленности).

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Разработчик:

Доцент кафедры системной экологии,
канд. биол. наук

_____ Г.В. Польшова

Руководитель программы

Геоэкология
Доцент, канд. биол. наук

_____ Е.А. Парахина

Заведующий кафедрой

Системной экологии
д. с/х. н. профессор

_____ И.Ю. Савин