Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе
_____И.Н. Тимошина
«24» июня 2022 г.

ЭВОЛЮЦИОНАЯ ЭКОЛОГИЯ
(название дисциплины)

Программа учебной дисциплины
по научной специальности 1.5.15 Экология

Составитель:
Артемьева Е.А., доктор
биологических наук, профессор

Рассмотрено и утверждено на заседании ученого совета естественно-географического факультета (протокол от «26» мая 2022 г. № 7).

Ульяновск, 2022

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 02F7FB69521AAD2C283301E30D456A5F
Владелец: Тимошина Ирина Назимовна
Действителен: с 09.06.2023 до 01.09.2024

1. Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины «Эволюционная экология» составлена в соответствии с федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиями их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утверждёнными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 года № 951 (зарегистрировано в Минюсте России 23.11.2021 № 65943) и в соответствии с учебным планом.

Дисциплина «Эволюционная экология», согласно учебному плану программы подготовки научных и научно-педагогических кадров по научной специальности 1.5.15 Экология (биология), относится к образовательному компоненту и направлена на подготовку и сдачу кандидатских экзаменов. Данная дисциплина способствует формированию у аспирантов, базовых знаний, представлений о современной экологии (биологии), истории экологии, метафизической, гносеологической, эпистемологической компонентах общего содержания научных отраслей экологии (биологии), о проектировании, прогнозировании научной практики в экологии (биологии), формирует индивидуальные навыки конструирования методологических основ теоретико-практического моделирования в экологической (биологической) науке.

2. Перечень планируемых результатов обучения (образовательных результатов) по дисциплине

Цель: формирование комплексной системы знаний о закономерностях эволюции экосистем, прогнозировании их изменений во времени и пространстве; формирование научного представления о причинах и путях развития разных типов экосистем на Земле.

Задачи: изучение эволюции экосистем как единой системы живой природы на всех уровнях организации на Земле; развитие системного взгляда на природу; общебиологического мышления; сформировать эволюционный подход к явлениям жизни; умение выделять причинно-следственные связи природных явлений; общие представления о методах научных исследований; надвидовой эволюции и ее механизмах; развитии жизни на Земле; основных направлениях в теории эволюции экосистем.

В результате освоения курса программы у аспиранта должен

знать:

- современные парадигмы в предметной области науки;
- современные ориентиры развития образования;
- теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности;
- знать базовую терминологию, относящуюся к эволюционной экологии;
- знать основные методы моделирования процессов в эволюционной экологии.
- знать основные методы экологических популяционных исследований;

уметь:

- анализировать тенденции современной науки, определять перспективные направления научных исследований;
- использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в профессиональной деятельности;
- адаптировать современные достижения науки и наукоемких технологий к образовательному процессу;
- анализировать основные направления эволюционной экологии, о методах прогнозирования изменений состояния экосистем в пространстве и времени.
- уметь анализировать закономерности развития и эволюции экосистем и биосферы;

- уметь проводить исследования в области эволюционной экологии; иметь представление о комплексных полевых популяционных исследованиях и лабораторной обработке материалов в ходе изучения экосистем;

владеть:

- современными методами научного исследования в предметной сфере;
- способами осмысления и критического анализа научной информации;
- навыками совершенствования и развития своего научного потенциала.
- основными естественнонаучными методами, применяемыми в экологических исследованиях, а также в исследованиях региональных экосистем и ООПТ Поволжского региона, популяций редких и исчезающих видов животных и растений, полиморфных видов биоты, эволюции экосистем и биосферы.

3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины 36 часов – 1 зачетная единица (4 часа лекций, 8 часов практические занятия, 24 часа самостоятельной работы).

Форма контроля: 5 семестр – зачет.

№ п/п	Раздел дисциплины	Год обучения	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости, Формы промежуточной аттестации *(по итогам освоения дисциплины)*
			Лекции	Практические занятия (Лабораторные)	Самостоятельная работа	
1	Раздел 1. Введение.	3	1	1	3	дискуссия, реферат
2	Раздел 2. Предмет и методы эволюционной экологии.	3	1	1	3	дискуссия, реферат
3	Раздел 3. Основные разделы эволюционной экологии.	3	1	1	3	дискуссия, реферат
4	Раздел 4. Эволюции экосистем на разных уровнях жизни.	3	1	1	3	дискуссия, реферат
5	Раздел 5. Происхождение и развитие экосистем на Земле – развитие биосферы – развитие ноосферы.	3		1	3	дискуссия, реферат
6	Раздел 6. Движущие силы эволюции экосистем. Генетико-экологические основы эволюционного процесса.	3		1	3	дискуссия, реферат
7	Раздел 7.	3		1	3	дискуссия,

	Микроэволюционный процесс и эволюция экосистем. Видообразование и эволюция экосистем.					реферат
8	Раздел 8. Макроэволюция и эволюция экосистем. Происхождение человека и возникновение антропогенного фактора в биосфере. Место человека в экосистемах Земли. Экосистемы будущего – Биосфера-2.	3		1	3	дискуссия, реферат
	Всего (36) часов		**4**	**8**	**24**	Форма контроля зачет (5 сем.)

Краткое описание содержания тем (разделов) дисциплины «Эволюционная экология»

Раздел 1. Введение.

Возникновение эволюционной идеи и развитие эволюционной экологии как науки.

Раздел 2. Предмет и методы эволюционной экологии.

Экосистемы, их возникновение и развитие на Земле – объекты изучения эволюционной экологии.

Концепция экологической системы как основа эволюции живых объектов. Предмет и методы изучения.

Элементы системного анализа (основные понятия, основные показатели, показатели биоразнообразия).

Раздел 3. Основные разделы эволюционной экологии.

Основные разделы эволюционной экологии, общая и системная экология. Основные закономерности эволюции сообществ животных и растений на поверхности Земли.

Особенности эволюции фауноценозов и таксоценозов.

Раздел 4. Эволюции экосистем на разных уровнях жизни.

Эволюция биосистем, их общие принципы организации, функционирования и эволюции самоуправляемых биосистем.

Эволюция биосистем суборганизменного и параорганизменного уровней (субклеточные биомолекулы, клеточные органеллы, вирусы, клетки и ткани, органы и системы органов).

Особенности эволюции экосистем в рамках природных зон и основных биомов суши. Викариат, эндемизм, реликтовость как результат эволюции фаун и ценозов Земли. Фауногенез Земли – эволюционный аспект. Эволюция биоты Земли – основные направления и тенденции.

Раздел 5. Происхождение и развитие экосистем на Земле – развитие биосферы – развитие ноосферы.

Эволюция гомеостаза самоуправляемых биосистем организменного уровня (клеточный уровень, многоклеточный уровень). Эволюция гомеостаза самоуправляемых биосистем надорганизменного уровня (популяционный, биоценотический уровни). Гомеостаз и эволюция биосистем разных уровней. Проблемы эволюции биосистем разных уровней.

Краткие сведения о геохронологии. Возникновение жизни (биогенез). Современные гипотезы происхождения жизни. Значение работ А. И. Опарина, Д.

Холдейна, Д. Бернала. Основные этапы биогенеза и их экспериментальное моделирование (работы С. Миллера, С. Фокса и др.). Проблемы становления клеточной организации, развития метаболизма и репродукции протобионтов. Возникновение генетического кода. Гипотезы происхождения эукариотных форм. Эволюция энергетических процессов (брожение, фотосинтез, дыхание).

Происхождение биосферы Земли. Деятельность биосферы в архее и протерозое. Изменение атмосферы и литосферы Земли живыми организмами. Возникновение многоклеточного организма. Жизнь в докембрийских и кембрийских морях. Становление типов беспозвоночных животных и типа хордовых. Появление высших растений. Завоевание жизнью суши. Основные этапы дальнейшего развития жизни на Земле по данным палеонтологии и филогенетики. Смена флор и фаун. Краткая характеристика органического мира и состояния биосферы в палеозое, мезозое и кайнозое.

Раздел 6. Движущие силы эволюции экосистем.

Организм как объект эволюционных преобразований и основная единица отбора. Экосистема как сопряженная единица отбора.

Популяция — элементарная единица эволюции. Типы популяций (клональные и панмиктические). Преемственность поколений. Разнородность генетической структуры популяций как предпосылка ее эволюционных преобразований. Интегрированность популяционных генофондов. Коадаптация — взаимное приспособление аллелей в генофонде популяций.

Биогеоценоз как арена эволюционного процесса. Влияние абиотической среды и взаимодействие организмов как основа борьбы за существование и естественного отбора.

Генетико-экологические основы эволюционного процесса.

Эволюция адаптации — основной результат действия естественного отбора. Классификация адаптации: морфологические, физиолого-биохимические, этологические; видовые адаптации: конгруэнции и кооперации. Противоречивость процесса адаптациогенеза. Относительность органической целесообразности. Адаптация как эколого-ценотическая и эволюционная стратегия видов в сообществах.

Раздел 7. Микроэволюционный процесс и эволюция экосистем. Видообразование и эволюция экосистем.

Типы популяций. Границы популяций. Основные концепции и подходы в экологии (эволюционный, популяционный, системный).

Генетико-автоматические процессы (дрейф генов) в популяциях. Их роль в изменении генофонда популяций. Влияние динамики численности популяций (волн жизни) на генотипический состав популяций.

Миграция. Значение миграции в изменении генетической структуры популяций (поток и интрогрессия генов). Принцип «основателя» (Э. Майр). Роль миграции в поддержании устойчивости видов.

Изоляция. Географический и биологический способы изоляции. Географическая изоляция озерных, островных и других популяций. Основные формы биологической изоляции (биотопическая, сезонная, эколого-этологическая, генетическая). Эволюционная роль изоляции популяций.

Микроэволюция как результат взаимодействия направленных и ненаправленных факторов эволюции: мутационного процесса, дрейфа генов, миграции, изоляции, борьбы за существование и естественного отбора в рамках экосистем Земли. Популяционная дифференцировка вида как результат микроэволюции в рамках экосистем. Микроэволюционные процессы и видообразование в рамках экосистем.

Структура вида и процессы видообразования как результат его существования в рамках экосистем. Генетический полиморфизм, биотипы, чистые линии. Экологическая неоднородность. Географическая, изменчивость в пределах ареала. Клинальная

изменчивость. Подвиды. Географические изоляты. Гибридные зоны. Аллопатрия и симпатрия. Видообразование в пределах экосистем как развитие и эволюция биосферы.

Раздел 8. Макроэволюция и эволюция экосистем. Происхождение человека и возникновение антропогенного фактора в биосфере. Место человека в экосистемах Земли. Экосистемы будущего – Биосфера-2.

Основные закономерности распространения и эволюции сообществ животных и растений на поверхности Земли. Целостное описание экосистемы. Системная экология и математическое моделирование как инструменты эволюционной экологии. Природа математических моделей. Цели построения моделей. Анатомия математических моделей. Построение модели. Типы моделей экосистемы. Анализ результатов моделирования. Макроэволюция экосистем. Создание СОЖ и искусственных биосфер (Биосфера-2). Проблемы и перспективы.

Пути макроэволюции экосистем: дивергенция, конвергенция и параллелизм. Роль конвергенции и параллелизма в образовании сходных морфо-экологических типов организмов (жизненных форм) в сходных экосистемах Земли.

Направленность эволюционного процесса. Возможности и ограничения внутренних и внешних факторов эволюции экосистем как причина направленности макроэволюции.

Биологический прогресс и регресс. Критерии и способы его осуществления. Отражение в развитии и эволюции экосистем Земли.

Общие закономерности макроэволюции: прогрессивная направленность исторического развития жизни, необратимость эволюции, прогрессивная специализация. Темпы эволюции. Неравномерность эволюции. Причины, влияющие на скорость эволюции. Эволюция экосистем Земли.

Движущие силы антропогенеза и их специфика. Человек — уникальный вид и специфика его адаптации. Влияние человека на экосистемы Земли. Антропогенный фактор и трансформация экосистем Земли.

4. Образовательные технологии

При реализации учебной работы по освоению курса «Эволюционная экология» используются современные образовательные технологии:

- информационно-коммуникационные технологии;
- проектные методы обучения;
- исследовательские методы в обучении;
- проблемное обучение.

Успешное освоение материала курса предполагает большую самостоятельную работу аспирантов и руководство этой работой со стороны преподавателей.

Программа дисциплины «Эволюционная экология» предусматривает широкое использование в учебном процессе аудиторного практикума в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков аспирантов. Эффективность применения интерактивных форм обучения обеспечивается реализацией следующих условий:

1. создание диалогического пространства в организации учебного процесса;
2. использование принципов социально-психологического обучения в учебной и научной деятельности;
3. формирование психологической готовности преподавателей к использованию интерактивных форм обучения, направленных на развитие внутренней активности аспирантов.

Использование интерактивных форм и методов обучения направлено на достижение ряда важнейших образовательных целей:

- стимулирование мотивации и интереса в области углубленного изучения общей научно-экологической проблематики в общеобразовательном, общекультурном и профессиональном плане;
- повышение уровня активности и самостоятельности научно-исследовательской работы аспирантов;
- развитие навыков анализа, критичности мышления, взаимодействия, научной коммуникации.

Реализация программы аспирантуры осуществляется в очной и дистанционной формах с применением информационно-телекоммуникационных сетей.

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

Важную роль при освоении дисциплины «Эволюционная экология» играет самостоятельная работа аспирантов. Самостоятельная работа способствует:

- углублению и расширению знаний;
- формированию интереса к познавательной деятельности;
- овладению приёмами процесса познания;
- развитию познавательных способностей.

Самостоятельная работа аспирантов имеет основную цель – обеспечить качество подготовки выпускаемых специалистов в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта.

К самостоятельной работе относятся:

- самостоятельная работа на аудиторных занятиях (лекциях, семинарских занятиях);
- внеаудиторная самостоятельная работа.

В процессе обучения предусмотрены следующие виды самостоятельной работы обучающегося:

- работа с конспектами лекций;
- проработка пройденных лекционных материалов по конспекту лекций, учебникам и пособиям на основании вопросов, подготовленных преподавателем;
- написание рефератов, эссе по отдельным разделам дисциплины;
- подготовка научных докладов и творческих работ;
- проработка дополнительных тем, не вошедших в лекционный материал, но обязательных согласно учебной программе дисциплины;
- самостоятельное решение сформулированных задач по основным разделам курса;
- работа над индивидуальными научными проектами;
- изучение обязательной и дополнительной литературы;
- подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний;
- выполнение проверочных работ;
- подготовка отчета или презентации.

В целях фиксации результатов самостоятельной работы аспирантов по дисциплине проводится аттестация самостоятельной работы. Контроль результатов самостоятельной работы осуществляется преподавателем в течение всего семестра.

При освоении дисциплины могут быть использованы следующие формы контроля самостоятельной работы:

- реферат,
- эссе,
- коллоквиум,
- контрольная работа,
- тестовый контроль;
- другие по выбору преподавателя.

Научный руководитель организует самостоятельную работу аспиранта в соответствии с рабочим учебным планом и графиком, рекомендованным преподавателем. Аспирант должен выполнить объем самостоятельной работы, предусмотренный рабочим учебным планом, максимально используя возможности индивидуального, творческого и научного потенциала для освоения образовательной программы в целом. Самостоятельная работа аспирантов может носить репродуктивный, частично-поисковый и поисковый характер. Самостоятельная работа, носящая репродуктивный характер, предполагает, что в процессе работы аспиранты пользуются методическими материалами и методическими пособиями, в которых указывается, в какой последовательности следует изучать материал дисциплины, обращается внимание на особенности изучения отдельных тем и разделов. Самостоятельная работа, носящая частично-поисковый характер и поисковый характер, нацеливает аспирантов на самостоятельный выбор способов выполнения работы, на развитие у них навыков творческого мышления, инновационных методов решения поставленных задач.

Для анализа организации своей самостоятельной работы, аспиранту рекомендуется в письменной форме ответить на предлагаемые вопросы и затем критически проанализировать, насколько эффективно он работает самостоятельно.

Во время самостоятельной подготовки аспиранты обеспечены доступом к базам данных и библиотечным фондам, а также доступом к сети Интернет.

Формы проведения самостоятельной работы

Тема дисциплины	Форма самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
Введение.	- выполнение домашней работы. Подготовить письменные ответы на следующие вопросы: 1. Что изучает теория эволюции? 2. Методы теории эволюции. написание конспекта; - разработка логической схемы базы знаний.	**3**
Предмет и методы эволюционной экологии.	- выполнение домашней работы; Подготовить письменные ответы на следующие вопросы: 1. Что изучает эволюционная экология? 2. Методы эволюционной экологии. написание конспекта; - разработка логической схемы базы знаний.	**3**
Основные разделы эволюционной экологии.	Подготовить письменные ответы на следующие вопросы: 1. Какие разделы включает эволюционная экология? 2. Какие процессы изучает эволюционная экология? изучение первоисточников, научной литературы - написание конспекта; - разработка логической схемы базы знаний по теме.	**3**
Эволюции экосистем на разных уровнях жизни.	Подготовить письменные ответы на следующие вопросы: 1. Эволюция жизни на разных уровнях. 2. Эволюция экосистем на разных уровнях жизни. изучение первоисточников, научной литературы - написание конспекта; - разработка логической	**3**

	схемы базы знаний по теме.	
Происхождение и развитие экосистем на Земле – развитие биосферы – развитие ноосферы.	Подготовить письменные ответы на следующие вопросы: 1. Первые экосистемы Земли. 2. Возникновение биосферы Земли. 3. Возникновение ноосферы Земли. изучение первоисточников, научной литературы - написание конспекта; - разработка логической схемы базы знаний по теме.	**3**
Движущие силы эволюции экосистем. Генетико-экологические основы эволюционного процесса.	Подготовить письменные ответы на следующие вопросы: 1. Генетические процессы как основа эволюции жизни. 2. Экологические процессы как основа жизни. - проработка текстового материала (книг, журналов, научных статей, интернет-ресурсов, справочников и т. д.) - разработка логической схемы базы знаний; - изучение учебной, научной и методической литературы; - написание конспекта.	**3**
Микроэволюционный процесс и эволюция экосистем. Видообразование и эволюция экосистем.	Подготовить письменные ответы на следующие вопросы: 1. Микроэволюция и экология популяций. 2. Видообразование и экология популяций. 3. Экосистемы как арена видообразования. - проработка текстового материала (книг, журналов, научных статей, интернет-ресурсов, справочников и т. д.) - разработка логической схемы базы знаний; - изучение учебной, научной и методической литературы; - написание конспекта.	**3**
Макроэволюция и эволюция экосистем. Происхождение человека и возникновение антропогенного фактора в биосфере. Место человека в экосистемах Земли. Экосистемы будущего – Биосфера-2.	Подготовить письменные ответы на следующие вопросы: 1. Макроэволюция и экология популяций и видов. 2. Человек как фактор макроэволюции. 3. Моделирование процессов биосферы. - проработка текстового материала (книг, журналов, научных статей, интернет-ресурсов, справочников и т. д.) - разработка логической схемы базы знаний; - изучение учебной, научной и методической литературы; - написание конспекта.	**3**
	Всего:	**24**

Примерный перечень вопросов для самоконтроля при освоении дисциплины

1. Эколого-генетические основы современной синтетической теории эволюции и эволюция экосистем.
2. Современные представления о ведущих факторах эволюции и эволюция экосистем.
3. Проблемы микро- и макроэволюции и эволюция экосистем.

4. Воздействие человека на биосферу.

5. Демографический взрыв, время начала и основные причины.

6. Демографический потенциал в развитых и развивающихся странах.

7. Современная численность населения и прогноз динамики численности населения на ближайшие десятилетия.

8. Деятельность человека как экологический фактор.

9. Эволюционные аспекты экологии.

10. Эволюция ареалов видов в результате расширения сельхозугодий, поселений и коммуникаций человека.

6. Примерные оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

В процессе оценки аспирантов необходимо используются как традиционные, так и инновационные типы, виды и формы контроля.

Цель проведения аттестации – проверка освоения образовательной программы дисциплины.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплины; помогает оценить крупные совокупности знаний и умений.

Оценочными средствами текущего оценивания являются: доклад, тесты по теоретическим вопросам дисциплины, защита практических работ и т.п. Контроль усвоения материала ведется регулярно в течение всего семестра на практических (семинарских, лабораторных) занятиях.

№ п/п	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Наименование оценочного средства	Формируемые знания, умения, навыки
1	Идеи глобального эволюционизма П. Тейяр де Шардена, И. Пригожина, Лимы де Фариа, Ю.В. Чайковского и эволюция экосистем.	ОС 1 – Дискуссия ОС 2 – Реферат	См. раздел: знания, умения, навыки
2	Ведущие концепции эволюционизма XX века: номогенез Л.С. Берга, плюрализм А. А, Любищева и эволюция экосистем.	ОС 1 – Дискуссия ОС 2 – Реферат	См. раздел: знания, умения, навыки
3	Пути и направления органической эволюции и эволюция экосистем.	ОС 1 – Дискуссия ОС 2 – Реферат	См. раздел: знания, умения, навыки
4	Этапы антропогенеза. Возникновения антропогенного фактора на Земле.	ОС 1 – Дискуссия ОС 2 – Реферат	См. раздел: знания, умения, навыки
5	Современные представления о ведущих факторах эволюции и эволюция экосистем.	ОС 1 – Дискуссия ОС 2 – Реферат	См. раздел: знания, умения, навыки
6	Проблемы микро- и макроэволюции и эволюция экосистем.	ОС 1 – Дискуссия ОС 2 – Реферат	См. раздел: знания, умения, навыки
7	Принцип симбиогенеза и эволюция экосистем.	ОС 1 – Дискуссия ОС 2 – Реферат	См. раздел: знания, умения, навыки
8	Эколого-генетические основы современной синтетической теории эволюции и эволюция экосистем.	ОС 1 – Дискуссия ОС 2 – Реферат	См. раздел: знания, умения, навыки

	Антропный принцип организации природы и эволюция экосистем.		

Материалы, используемые для промежуточного контроля успеваемости аспирантов по дисциплине

Оценочное средство 1. Дискуссия.

Перечень дискуссионных вопросов по эволюционной экологии

1. Что дает изучение эволюции жизни на планете?
2. В чем сущность и необходимость эволюционных исследований в науке?
3. Как вы считаете, возрастает или снижается роль эволюции жизни (биологической) науки в общественной жизни и общественном сознании?
4. Можно ли сегодня говорить о самоценности эволюционной экологии (биологии) как науки?
5. В чем оборотная сторона стремления власти человека над природой?
6. Каковы проблемы этики эволюционной (биологической) науки в современную эпоху?
7. Какие проблемы стоят перед современной теорией эволюции (биологией)?

Оценочное средство 2. Реферат.

Темы рефератов по эволюционной экологии

1. Идеи глобального эволюционизма П. Тейяр де Шардена, И. Пригожина, Лимы де Фариа, Ю.В. Чайковского и эволюция экосистем.
2. Ведущие концепции эволюционизма XX века: номогенез Л.С. Берга, плюрализм А. А, Любищева и эволюция экосистем.
3. Пути и направления органической эволюции и эволюция экосистем.
4. Современные представления о происхождении жизни и эволюция экосистем.
5. Эколого-генетические основы современной синтетической теории эволюции и эволюция экосистем.
6. Этапы антропогенеза. Возникновения антропогенного фактора на Земле.
7. Современные представления о ведущих факторах эволюции и эволюция экосистем.
8. Проблемы микро- и макроэволюции и эволюция экосистем.
9. Принцип симбиогенеза и эволюция экосистем.
10. Антропный принцип организации природы и эволюция экосистем.

Требования к реферату. Аспирант на базе самостоятельно изученного историко-научного материала представляет реферат по истории соответствующей отрасли наук.

Реферат должен показать знание источников по истории и философии науки, выявить степень философской культуры аспирантов, их умение применять полученное знание для постановки и решения исследовательских задач, связанных с изучением той или иной области природы и культуры. Общий объем реферата – не более 25-30 страниц печатного текста. Формат страницы – А4. Шрифт: Times New Roman. Размер шрифта - 14. Междустрочный интервал – 1,5. Стиль оформления: Normal. На первой странице печатается план, включающий в себя введение, параграфы, раскрывающие содержание работы, заключение. В конце реферата приводится список использованной литературы с точным указанием авторов, названия, места и года ее издания. Титульный лист реферата оформляется по образцу (Приложение № 1). Реферат необходимо предоставить в отдел подготовки научно-педагогических кадров за месяц до начала промежуточной аттестации. Проверка реферата осуществляется специалистом по истории отрасли науки, который предоставляет рецензию на реферат и выставляет оценку по системе «зачтено-

незачтено». При наличии оценки «зачтено» аспирант допускается к сдаче кандидатского экзамена.

Критерии оценки реферата

Оценка	Описание критериев оценки реферата
«Зачтено»	- реферат представляет собой оригинальное теоретическое исследование, имеющее практическую ценность для дальнейшей научной работы аспиранта; - задачи реферата сформулированы четко, непротиворечиво, основное содержание включает логически завершенное решение поставленных задач, заключение адекватно отражает итог проделанной работы; - текст реферата излагается на хорошем теоретическом уровне; - структура реферата соответствует общей логике аргументации выдвинутых тезисов; - реферат содержит оригинальный критический анализ; предложенной темы, соответствующий критерию новизны.
«Незачтено»	- реферат содержит слабо обоснованные утверждения, присутствуют несоответствия между поставленными задачами, содержанием анализа и выводами; - в реферате слабо выдержана общая структура, изложение непоследовательно, поставленные задачи решены частично; - реферат не представляет собой оригинального, самостоятельного исследования, поставленные задачи не решены, либо поставлены некорректно; - не соблюдены требования к оформлению реферата; - не проработана литература по теме исследования; - реферат содержит 25% или более текста опубликованных или подготовленных в учебных целях работ других авторов, не оформленного в виде цитат.

Образец оформления титульного листа реферата для сдачи зачета по эволюционной экологии

Министерство просвещения Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «УлГПУ им.И.Н.Ульянова»)

РЕФЕРАТ
для сдачи кандидатского экзамена
по эволюционной экологии на тему:
«Название темы»
по научной специальности_____
_____

Выполнил аспирант:
кафедры (*наименование кафедры*)
очного обучения
ФИО (*полностью*)

Проверил:
ученая степень, ученое звание,
ФИО

Ульяновск, 20____г.

Промежуточная аттестация по дисциплине

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета, который включает в себя реферат по эволюционной экологии и устные ответы на вопросы по эволюционной экологии.

Вопросы кандидатского экзамена

1. Эколого-генетические основы современной синтетической теории эволюции и эволюция экосистем.
2. Современные представления о ведущих факторах эволюции и эволюция экосистем.
3. Проблемы микро- и макроэволюции и эволюция экосистем.
4. Воздействие человека на биосферу.
5. Деятельность человека как экологический фактор.
6. Абсолютная зависимость человека от растений и животных, населяющих нашу планету.

7. Фрагментация (расчленение) ареалов видов в результате расширения сельхозугодий, поселений и коммуникаций человека.

8. Мутагены, тератогены и эмбриогены – высокотоксичные факторы внешней среды для популяций живых организмов.

Критерии оценки промежуточной аттестации аспирантов по дисциплине «Общая экология»

Оценка	**Описание критериев оценки реферата**
оценка «отлично»	Аспирант свободно применяет знания на практике; Не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала; Аспирант выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется в ответах на видоизмененные вопросы; Аспирант демонстрирует умение систематизировать представления по предложенной для изложения теме программного материала; Реферат по истории науки имеет положительную рецензию с оценкой «зачтено». Реферат по истории науки имеет положительную рецензию с оценкой «зачтено».
оценка «хорошо»	Аспирант знает весь изученный материал; Отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя; Аспирант умеет применять полученные знания на практике; В условных ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет определенные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя; Реферат по истории науки имеет положительную рецензию с оценкой «зачтено».
оценка «удовлетворительно»	Аспирант обнаруживает освоение основного материала, но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных дополняющих вопросов преподавателя; Предпочитает отвечать на вопросы воспроизводящего характера и испытывает затруднения при ответах на воспроизводящие вопросы; Реферат по истории науки имеет положительную рецензию с оценкой «зачтено».
оценка «неудовлетворительно»	У аспиранта имеются отдельные представления об изучаемом материале, но все, же большая часть не усвоена; Реферат по истории науки имеет отрицательную рецензию с оценкой «не зачтено».

7. Методические указания для аспирантов по освоению дисциплины

Успешное изучение дисциплины требует от аспирантов посещения лекций, активной работы на практических (лабораторных/семинарских) занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Запись **лекции** – одна из форм активной самостоятельной работы аспирантов, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. В конце лекции преподаватель оставляет время (5 минут) для того, чтобы обучающиеся имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удается осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу аспирантов, рекомендуя ту или иную литературу. Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине,

необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией.

Подготовка к практическим (лабораторным/семинарским) занятиям.

При подготовке к практическим (лабораторным/семинарским) занятиям аспирант должен изучить теоретический материал по теме занятия (использовать конспект лекций, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, при необходимости дополнить конспект, делая в нем соответствующие записи из литературных источников). В случае затруднений, возникающих при освоении теоретического материала, аспиранту следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В начале практического занятия преподаватель знакомит аспирантов с темой, оглашает план проведения занятия, выдает задания. В течение отведенного времени на выполнение работы аспирант может обратиться к преподавателю за консультацией или разъяснениями. В конце занятия проводится прием выполненных заданий, собеседование с аспирантом.

Результаты выполнения практических зданий оцениваются преподавателем и фиксируются в журнале.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

Основная литература

1. Потапов, А. Д. Экология: учебник / А. Д. Потапов. — 2-е изд., испр. и доп.— Москва : ИНФРА-М, 2019. — 528 с. (Электронный ресурс.- Режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/1009730)

2. Егоренков, Л. И. Охрана окружающей среды : учебное пособие / Л.И. Егоренков. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 248 с. (Электронный ресурс.- Режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/1117754)

3. Рагулина, И. Р. Общая и прикладная экология : учебное пособие / И. Р. Рагулина. — Калининград: БГАРФ, 2020. — 265 с. (Электронный ресурс.- Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/160068)

Дополнительная литература

1. Степановских А.С. Биологическая экология: Теория и практика: учебник. – М: ЮНИТИ-ДАНА, 2015 – 791 с. (Электронный ресурс.- Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=119176)

2. Артемьева Е.А., Масленников А.В., Масленникова Л.А., Корепов М.В., Корепова Д.А., Корольков М.А., Кривошеев В.А., Бородин О.В., Смирнова С.Л. Новые и перспективные ООПТ Ульяновской области / Под ред. Е.А. Артемьевой; Ульяновский государственный педагогический университет им. И. Н. Ульянова. – Ульяновск: Издательство «Корпорация технологий продвижения», 2017. – 268 с.

3. Артемьева Е.А., Воронов Л.Н. Теория эволюции и эволюционная экология с основами палеонтологического краеведения. Учебник для вузов. Ульяновск: «Корпорация технологий продвижения», 2016. 360 с. (Библиотека УлГПУ)

Интернет-ресурсы

1. Стратегия охраны биоразнообразия. – Режим доступа: http://znanium.com/go.php?id=773168

2. Стратегия охраны биоразнообразия. – Режим доступа: http://znanium.com/spec/catalog/author/?id=7a84603b-ef9d-11e3-b92a-00237dd2fde2&page=2

3. «География.ру» — сайт географического общества. – Режим доступа:http://www.geografia.ru/

4. География планеты Земля. – Режим доступа: http://geography-a.ru/nauki/geografiya

5. Географическая энциклопедия. – Режим доступа: http://enc-dic.com/enc_geo/Geografija-5826/

6. Ульяновское областное отделение Русского географического общества. – Режим доступа: http://www.rgo.ru/ru/ulyanovskoe-oblastnoe-otdelenie

7. Энциклопедия растений. – Режим доступа:http://www.greeninfo.ru/

8. Ландшафтоведение. Сайт Почвенного института им. В.В.Докучаева РАСХН. – Режим доступа:http://agro.geonet.ru/

9. Сайт института геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского РАН (ГЕОХИ РАН). – Режим доступа:http://www.geokhi.ru/

10. Электронный архив В.И. Вернадского. – Режим доступа:http://vernadsky.lib.ru/

11. Кодекс этики научных публикаций - Режим доступа: http://ipmi-russia.org/magazine/code.php

12. Федерация Интернет-образования России - Режим доступа: http://www.fio.ru

13. Человек и информационное общество (Образовательный центр) - Режим доступа: http://www.phis.org.ru/education

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Образовательный процесс обеспечивается достаточным аудиторным фондом, оснащенным необходимым учебным оборудованием.

Для поведения лекционных занятий могут быть использованы лекционные аудитории; специализированные лекционные аудитории (оснащенные аудивизуальными и мультимедийными средствами). Для проведения практических занятий, а также промежуточного и итогового контроля используются малые аудитории, специализированные малые аудитории (методический кабинет, технически оснащенные аудитории), компьютерные классы.

Образовательный процесс обеспечивается достаточной информационно-библиографической базой, современными техническими средствами, информационными и коммуникационными технологиями.

В процессе проведения учебных занятий могут быть использованы мультимедийные технологии, аудиоаппаратура, видеоаппаратура, телеаппаратура.

Для подготовки к учебным занятиям используются университетский библиотечный фонд, кафедральная библиотека специализированных словарей, современные информационные и коммуникационные технологии (Интернет), при необходимости кафедральная аудио- и видеотека, видеокамера, фотоаппаратура, компьютерная и копировальная техника.