

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор

по учебно-методической работе

А.А.Панфилов

«12» февраля 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЭВОЛЮЦИЯ И ЭКОЛОГИЯ ОРГАНИЗМОВ
(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

Направление подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование»

Программа подготовки Биологическое образование

Уровень высшего образования магистратура

Форма обучения очная

(очная, очно-заочная, заочная, сокращенная)

Семестр	Трудоем- кость зач. ед, час.	Лек- ции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экс./зачет)
3	108/3	18		18	72	ЗАЧЕТ
Итого	108/3	18		18	72	

г. Владимир

2015 г.

1. Цели освоения дисциплины

Предмет эволюции и экологии

– общие закономерности и движущие силы эволюции; взаимодействие эволюционных факторов и результаты этих взаимодействий; взаимоотношение организмов и среды на уровне отдельных особей, популяций, видов, а также на уровне сообществ.

Цели дисциплины

– выявление закономерностей развития мира для последующего управления этим процессом в свете взаимодействия с окружающей средой.

Цели преподавания

– познакомить магистрантов с эволюционным процессом в свете современных достижений экологии. Показать значение эволюционного знания в совокупности с экологическим для развития естественных наук.

Образовательные задачи:

1. Изучение основных этапов развития и эволюции животных и растений. 2. Продолжение ознакомления с проявлениями фундаментальных свойств организмов – наследственности и изменчивости на организменном и надорганизменном уровнях организации и их роли в эволюции органического мира. 3. Формирование представлений о генетике популяций и эволюционной генетике, методах анализа и моделирования эволюционных процессов. 4. Получение представлений об основных эволюционных теориях и современной концепции видообразования. 5. Формирование умений оценивать с современных позиций проблемы многообразия живых форм, действия эволюционных факторов, основных направлений эволюционного процесса, формообразования на микро- и макроэволюционном уровнях. 6. Уяснение роли эволюционной идеи в биологическом мировоззрении, формирование умения аргументировать современный эволюционный подход к изучению биологических процессов. 7. Изучение приспособленности живых организмов к условиям окружающей среды. 8. Формирование представлений о виде с эколого-эволюционных позиций. 9. Обзор эволюция сообществ.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Место дисциплины в системе естественнонаучного образования:

Эволюционное учение совместно с экологией занимают центральное место в современной биологии, является в определенном смысле ее методологическим содержанием. Эти разделы обладают комплексом признаков, которые ставят ее на особое место в системе человеческих знаний: 1) это теория общеприкладная, т.е. ее законы и принципы могут быть использованы в любой области биологических знаний; 2) это наука надстроечная, синтетическая, базирующаяся на достижениях частных биологических дисциплин; 3) наука развивающаяся; 4) наука тесно связанная с философией, формирующая диалектико-материалистическое мировоззрение в современной биологии.

Эволюционный и экологический подходы важны во всех без исключения областях биологии, поскольку *естественно-научное объяснение* любых фактов в биологии вне эволюционного подхода оказывается невозможным.

Место дисциплины в структуре подготовки магистра

Дисциплина «Эволюция и экология» относится к вариативной части учебного плана 44.04.01 «Педагогическое образование».

Формы проведения занятий:

лекции, лабораторные занятия. Семестр 3. Всего – 108 часов. Лекции – 18 часов. Лабораторные работы – 18 часов. Самостоятельная работа – 72 часа.

Формы контроля:

формы текущего контроля знаний – рейтинг контроль. Форма промежуточной аттестации – зачет.

3. Компетенция обучающегося формируемого в результате освоения дисциплины

В процессе освоения дисциплины формируются компетенции: ПК-5 – способностью анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование; ПК-6 – готовностью использовать индивидуальные креативные способности для самостоятельного решения исследовательских задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

Фундаментальные законы эволюции и экологии; этапы развития органического мира ПК-5, особенности взаимоотношений организма и среды, дискуссионные вопросы и новейшие достижения экологии и теории эволюции ПК-5, молекулярные основы наследственности и изменчивости, генетические методы анализа и селекции; биологические и социальные основы поведения человека в свете достижений синэкологии и аутэкологии ПК-5.

уметь:

Доказательно обсуждать теоретические и практические проблемы экологии и эволюции ПК-6, ориентироваться в вопросах биохимического единства органического мира, использовать теоретические знания для практического решения профессиональных задач ПК-6.

владеть:

Основными понятиями в области экологии и эволюции, системными представлениями об организации живой природы, методами популяризации знаний ПК-6.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость 3 зачётных единицы, 108 часов

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр 3	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов (час)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекц.	Практ. занят.	Лабор. раб.	Контрольные работы	СРС	КП/КР		
1	Взаимоотношения организмов и среды	3	1,2	4		4		14		4/50	
2	Аутэкология	3	3	2		2		16		2/50	рейтинг-контроль 1
3	Синэкология	3	4, 5	4		4		14		4/50	
4	Органическая эволюция как объективный процесс. Доказательства и	3	6, 7	4		4		14		4/50	рейтинг-контроль 2

	методы изучения эволюции										
5	Микро и макроэволюция	3	8, 9	4		4		14		4/50	рейтинг-контроль 3
Всего		3		18		18		72		18/50	3 рейтинга, зачет

Содержание тем курса.

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

Эволюционное учение – наука об общих закономерностях и движущих силах исторического развития живой природы. Сущность эволюционного подхода и его методологическое значение. Место дарвинизма и теории эволюции в системе биологических наук, их научное и практическое (для селекции, научной разработки мер по охране и реконструкции природы и т.д.) значение. Основные проблемы и методы эволюционного учения, его синтетический характер.

История развития эволюционных идей

Представления о развитии живой природы в додарвиновский период. Эволюционные идеи в древности, Средневековье и в эпоху Возрождения. Развитие эволюционных взглядов в XVIII веках и первой половине XIX веков. Значение работ К. Линнея, Ж.-Л. Бюффона. К. Вольфа, Ж. Кювье, Ж. Сент-Илера, К. Бэра и других для выработки представлений о единстве и развитии живой природы. Борьба трансформизма и креационизма, преформизм и эпигенез. Взгляды К.Ф. Рулье. Учение Ж.Б. Ламарка. Принцип «градации» органических форм. Ж.Б.Ламарк о виде, влиянии среды на организм, роли упражнения и не упражнения органов в эволюции, прогрессе и приспособлении живых существ. Оценка учения Ж.Б.Ламарка. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Предпосылки возникновения теории Ч. Дарвина. Жизнь и труды Ч. Дарвина. Вскрытие механизма эволюции – главная заслуга Ч. Дарвина. Основные положения книги «Происхождение видов путём естественного отбора». Оценка учения Ч. Дарвина. Дальнейшее развитие эволюционного учения. Первые успехи развития дарвинизма и его влияние на прогресс биологии (Работы Т. Гексли, Ф. Мюллера, А. Уоллеса, В.О. и А.О. Ковалевских, К.А. Тимирязева и др.). Критические выступления против теории Ч.Дарвина (С.-Д.Д. Майварт, Ф. Дженкинс, Г. де Фриз, У. Бэтсон и др.). Основные этапы дарвинизма в XX веке. Роль отечественных биологов (работы Н.И. Вавилова, Н.К. Кольцова, И.В. Мичурина, А.Н. Северцова, В.Н. Сукачёва, С.С. Четвертикова, И.И. Шмальгаузена и др.) в развитии эволюционного учения.

Органическая эволюция как объективный процесс. Методы изучения эволюции

Организация жизни и её характеристика. Основные свойства живого. Геохимическая роль жизни на Земле (В.И. Вернадский). Биотический потенциал и «давление» жизни. Эволюционные преобразования – необходимое условие существования жизни на Земле. Системность и организованность жизни. Основные уровни организации жизни (молекулярно-генетический, онтогенетический, популяционно-видовой, биогеоценотический); их взаимосвязь и соотношение. Единство жизни в круговороте вещества и энергии на Земле. Доказательства и методика изучения эволюции. Значение данных палеонтологии, биогеографии, морфологии, эмбриологии, систематики, генетики, молекулярной биологии, физиологии, селекции и других наук для обоснования принципа эволюции органического мира. Комплексность методов изучения эволюционного процесса. Методы изучения микроэволюционного процесса в настоящее время (генетические, морфологические, экологические). Методы изучения макроэволюции (метод тройного параллелизма, эколого-морфологический метод). Гипотезы возникновения жизни на Земле. Основные черты и этапы эволюции. Общие сведения о геохронологии Земли. Этапы

химической эволюции и возникновения жизни (химическое «предопределение» жизни). Доказательства возможности абиогенного происхождения жизни: (химические,

геологические, космические, экспериментальные). Роль симбиогенеза на начальных этапах эволюции. Основные черты и этапы эволюции растений и животных. Взаимосвязь эволюции микроорганизмов, растений и животных.

Учение о микроэволюции

Понятие микроэволюции. Формирование учения о микроэволюции, его задачи и методы; значение для развития эволюционного учения. Генетическая изменчивость – материал для эволюции. Изменчивость – общее свойство живых организмов. Изменчивость генотипическая и паратипическая (средовая). Характеристика наследственной изменчивости как элементарного эволюционного материала. Роль среды в изменчивости (понятие «норма реагирования», генотип и фенотип). Дарвиновские понятия неопределённой и определённой изменчивости в свете современной генетики. Популяция как элементарная единица эволюции. Определение понятия популяции. Типы популяций. Экологические характеристики популяций (ареал, численность и её динамика, половой и возрастной состав популяций), генетические (гетерогенность и генетическое единство) и морфофизиологические особенности популяции как элементарной единицы эволюции. Понятие генофонда популяции. Мобилизационный резерв наследственной изменчивости и его характеристика. Понятие об элементарном эволюционном явлении. Генетические процессы в популяции. Общие положения генетики, имеющие важное значение для понимания происходящих в популяции генетических процессов. Частоты аллелей. Закон равновесия и уравнение Харди-Вайнберга. Частоты генотипов и фенотипов в популяции. Понятие об элементарном эволюционном явлении. Элементарные факторы эволюции. Понятие об элементарных факторах. Характеристика мутационного процесса как элементарного фактора эволюции. Генетическая комбинаторика и её роль в эволюции. Роль популяционных волн в эволюции. Роль изоляции как фактора, усиливающего генетические различия популяций. Типы изоляции (пространственная, биологическая и т.д.), их характеристика и значение. Взаимодействие мутационного процесса, волн жизни и изоляции как стохастических факторов эволюции. Естественный отбор – движущая и направляющая сила эволюции. Предпосылки действия естественного отбора (наследственность, полигенность особей, «давление» жизни и борьба за существование). Понятие борьбы за существование. Биогеоценоз как арена борьбы за существование. Формы борьбы за существование и элиминации. Борьба за существование как основа естественного отбора. Естественный отбор как избирательное воспроизведение генотипов в популяциях. Механизм, объект и сфера действия отбора. Примеры действия отбора. Экспериментальные доказательства действия отбора в модельных популяциях (работы Е. Паультона, М.Беляева, В.Сукачёва и др.). Методика изучения отбора (генетические эксперименты, математическое моделирование, и др.); популяционно-экологическое и популяционно-морфологическое исследование отбора в природе. Статистический характер действия отбора. Основные формы действия отбора: стабилизирующий, движущий и дизруптивный. Половой отбор. Индивидуальный и групповой отбор. Место естественного отбора среди других факторов эволюции; направленность действия отбора. Творческая роль естественного отбора в формировании новых свойств и признаков в возникновении новых видов и т.д. Возникновение адаптаций – результат действия отбора. Пассивные средства защиты (панцирь, колючки, шипы, покровительственная окраска, мимикрия и т.д.) и пути их возникновения и совершенствования в ходе эволюции. Взаимоприспособленность видов как результат действия естественного отбора. Относительный характер адаптаций. Методологическое значение решения проблемы возникновения адаптаций эволюционной теорией. Идеологическая борьба вокруг проблемы органической целесообразности. Критерии вида. Целостность вида, её генетические основы и механизм поддержания. Реальность вида. Неравноценность видов в разных таксонах. Популяционная структура вида как результат эволюции. Вид как система (Н.И. Вавилов). Понятие о виде в палеонтологии (фратрия). Видообразование – результат микроэволюции. Видообразование как превращение генетически открытых систем в генетически закрытые. Примеры видообразования (полярные

чайки, большая синица, ландыши, льняной рыжик и др.). Аллопатрическое и симпатрическое видообразование. Принцип основателя. Роль гибридизации и полиплоидии в видообразовании (рябинокизильник, пшеница, слива). Понятие «формы видового ранга», их превращение в новые виды. Образование видов на границе ареала. Значение учения о микроэволюции для управления природными популяциями, решения проблем охраны и рационального использования ресурсов природы.

Проблемы макроэволюции

Понятие макроэволюции, сходства и различия микро- и макроэволюции. Принципиальная возможность объяснения макроэволюционных событий действием элементарных факторов на микроэволюционном уровне. Эволюция филогенетических групп. Основные формы филогенеза: филетическая эволюция, дивергенция, конвергенция и параллелизм. Направление эволюции филогенетических групп – орогенез и аллогенез (работы Ч. Дарвина, Э. Геккеля, А.Н. Северцова и др.). Специализация как направление эволюции. Темпы эволюции филогенетических групп. Проблема биологического регресса и вымирания групп. Филогенетические реликты (персистирование). Критика финалистических концепций о «тупиках» эволюции. Правила эволюции филогенетических групп; необратимость (Л. Доло), прогрессирующая специализация (Ш. Делере), происхождение от неспециализированных предков (Э. Коп), смена фаз адаптиогенеза (И.И. Шмальгаузен, Б.С. Матвеев), усиление интеграции биологических систем (И.И. Шмальгаузен). Эволюция органов и функций. Целостность организма и относительная автономность его органов. Основы и предпосылки филогенетических преобразований органов; мультифункциональность и возможность количественных изменений функций. Принцип преобразования органов и функций: уменьшение или ослабление функций, полимеризация и олигомеризация органов, уменьшение и увеличение числа функций, разделение функций и органов, смена функций, смена адаптивных норм (работа А.Дорна, К. Клейненберга, Н.А. Северцова, И.И. Шмальгаузена, В.А. Догеля и др.). Взаимосвязанность преобразования систем органов в филогенезе (филетические корреляции). Принципы гетеробатмии и компенсации. Причины и механизм рудиментации и редукции органов. Атавизмы. Темпы эволюции органов и функций. Неодинаковая скорость изоляции разных органов и функций (работы Дж. Симпсона, А.Л. Тахтаджяна и др.). Эволюция онтогенеза. Общие представления об эволюции онтогенеза. Целостность организма в онтогенезе. Значение корреляций (геномные, морфогенетические и эргонтические) и координаций (топографические, динамические и биологические) для исторического преобразования организмов. Эмбрионизация онтогенеза. Автоматизация – главное направление эволюции онтогенеза. Канализация онтогенеза (И.И. Шмальгаузен, К. Уоддингтон и др.). Филогенез как исторический ряд прошедших отбор онтогенезов. Учение о филэмбриогенезах (А.Н. Северцов). Учение о рекапитуляции и его современное состояние. Эволюционный прогресс. Понятие прогресса. Критерии прогрессивного развития (морфологические, экологические и др.). Классификация явлений прогресса (неограниченный, биологический, групповой и др.), их характеристика, критерии и соотношения. Неограниченный прогресс – магистральный путь развития жизни. Относительность как главная характеристика прогрессивных изменений (Ф. Энгельс). Антропогенез. Возникновение человечества как этап развития живого по пути неограниченного прогресса. Место человека в системе животного мира. Данные зоологии, антропологии. Генетики и других наук о животном происхождении человека. Австралопитеки как предки рода *Homo*. Характеристика образа жизни австралопитеков. Возникновение происхождения и использования огня. Основные этапы эволюции *Homo*: человек умелый, архантропы, палеоантропы. Проблема «прародины» человечества. Особенности и этапы эволюции человека разумного. Роль труда и социального образа жизни в становлении современного человека (Ф. Энгельс). Расы человека и пути их формирования; доказательства эволюционно-генетического единства современных рас. Социал-дарвинизм, его сущность и критика. Особенности современного этапа эволюции

человека. О социальных и биологических закономерностях эволюции человека. Ведущее положение социальных факторов в эволюции человека.

Проблемы и перспективы эволюционного учения

Эволюционное учение – развивающаяся наука. Его роль в практической деятельности человека и влияние на развитие других разделов биологии. Современные дискуссии в эволюционном учении. Анализ фактического материала и существующих гипотез по вопросам о «недарвиновской» эволюции, направленности и ограниченности эволюции, соотношении моно- и полифилии в макроэволюции, роли ненаследственной изменчивости и т.д. Необходимость дальнейшей разработки проблем микроэволюции (взаимодействия эволюционных факторов, теории вида и выяснения особенности видообразования в условиях контролируемой человеком биосферы, моделирования эволюционных ситуаций), проблем макроэволюции, эволюции биогеоценозов и эволюционных механизмов, соотношения факторов эволюции и др. Значение эволюционного учения. Практическое значение эволюционного учения для выяснения роли антропогенных факторов в развитии биосферы и эволюции ноосферы (В.И. Вернадский). Формы эволюционного воздействия человека на биосферу (быстрое изменение окружающей среды, интродукция новых видов, создание искусственных биогеоценозов, воздействие на ход естественного отбора результатами искусственного отбора и т.д.). Эволюционные последствия генной инженерии. Эволюционное учение – теоретическая основа развития биологии. Значение эволюционного истолкования биологических явлений для познания живой природы. Проникновение эволюционного учения во все разделы биологии. Пути создания эволюционной биологии, её отношения к теоретической биологии. Значение дарвинизма для формирования научного мировоззрения. Материалистическое понимание живой природы и антропогенеза как необходимое условие дальнейшего развития общества.

Среды жизни

Общая характеристика среды обитания организмов. Классификация сред: водной, наземно-воздушной, почвенной и организменной. Классификация и основные закономерности действия экологических факторов. Факторы абиотические, биотические и антропогенные, - выделяемые по источнику происхождения. Ведущие, сопутствующие и ограничивающие факторы, - выделяемые по силе воздействия фактора на организм. Адаптации организмов к условиям среды. Краткая характеристика морфологических, анатомических, физиологических, биохимических, онтогенетических и этологических адаптаций. Основные пути адаптаций организмов активный, пассивный, избегание неблагоприятных условий среды). Виды эврибионты и стенобионты. Реликты и эндемы. Основные закономерности действия экологических факторов. Ведущие экологические законы.

Экологические факторы среды. Экологические группы организмов

Свет как экологический фактор. Физиологически активная радиация. Сумеречные, ночные и дневные животные. Длиннодневные и короткодневные растения. Растения гелиофиты, сциофиты и факультативные гелиофиты. Тепловой фактор и его влияние на организмы. Подразделение организмов на термофилов и криофилов. Вода и ее воздействие на живое. Классификация и краткая характеристика растительных организмов по их отношению к фактору влажности. Почва и рельеф в жизни организмов. Описание видов растений и животных по разному реагирующих на степень кислотности и засоления почв, на содержание в почвах азота и мела, и т.д. Биотические факторы среды и взаимовлияния организмов друг на друга. Антропогенные факторы и их влияние на биоту. Десять основных веществ, загрязняющих биосферу. Явление индустриального меланизма.

Жизненные формы организмов и типы стратегий живого

Определение жизненной формы, как стратегии поведения вида в конкретных условиях среды. Прочие определения жизненной формы. История и современные подходы к формированию понятия. Жизненные формы растений и жизненные формы животных. «Архитектурные» и «структурные» модели растений. Работы Алле и Ольдемана. «Г» и «К»

отбор. Типы стратегий Грайма (конкурентная, толерантная, рудеральная). Ценотипы Л.Г. Раменского (виоленты, пациенты, эксплеренты).

6. Экология популяций. Краткая характеристика внутривидовых отношений.

Понятие о популяции. Ареал таксона. Характеристика группы факторов ограничивающих распространение вида. Зоны ареала. Ареалы сплошные и дизъюнктивные. Викарные виды. Классификации популяций. Популяции географические, экологические и элементарные. Подразделение популяций по способу размножения на: панмиктические, клональные и клонально-панмиктические. Статические структура и свойства популяции. Численность, плотность и гомеостаз популяции. «Популяционный взрыв». Половая и возрастная структура в популяциях животных и растений. Классификации возрастных групп растений по Т.А. Работнову и возрастных групп животных по Г.А. Новикову. Особенности пространственной и генетической структуры популяций. Распределение случайное, равномерное и групповое. Факторы, изменяющие структуру популяции (мутации, неслучайное скрещивание, дрейф генов, мутации). Принцип Олли. Этологическая структура популяции (одиночное проживание, семья, стая, стадо, колония). Динамические показатели популяции: рождаемость, смертность, скорость роста популяции (экспоненциальный и логистический типы кривой роста), кривые выживания. Внутривидовые отношения: конкуренция (соревнование, агрессия, каннибализм); альтруизм; внутривидовой эктопаразитизм; внутривидовой эндопаразитизм.

Экология сообществ и концепция экосистемы. Структура экосистем. Основные типы экосистем и их динамика. Геохимические круговороты вещества и энергии.

Структура биоценоза. Признаки системы по В. Тишлеру. Видовая, пространственная и экологическая структуры биоценоза. Экотон. Биогеоценоз. Основные отличия биогеоценоза от экосистемы. Экологическая ниша (фундаментальная и реализованная). Структурная организация экосистемы. Вертикальная структура сообществ (ярусность); горизонтальная структура сообществ (мозаичность). Парцеллы и синузии в экосистеме. Виды доминанты и эдификаторы. Функциональные блоки в экосистеме: продуценты, консументы и редуценты. Круговорот веществ и энергии в экосистеме. Пищевые цепи и сети. Биологическая продуктивность. Типология экологических пирамид (пирамиды чисел, биомасс и энергии). Аутогенные и аллогенные сукцессии. Понятие климакса в экосистеме. Изменения экосистем: суточные, сезонные, многолетние. Разнообразие природных экосистем. Искусственные экосистемы (агроценозы и урбоэкосистемы).

Биотические отношения в сообществе. Характеристика межвидовых отношений

Трофические, топические, форические и фабрические связи между организмами. Краткая характеристика Царств Растений, Животных, Грибов и Микроорганизмов. Видовое разнообразие как важнейший показатель экосистемы. Разнообразие межвидовых отношений в экосистеме: взаимопользных (симбиоз, мутуализм, протокооперация); полезно-нейтральных (комменсализм – трофобиоз, синойкия, нахлебничество); полезно-вредных (хищничество, паразитизм, полупаразитизм, аменсализм); взаимовредных (конкуренция, антагонизм). Учение о консорциях В.Н. Беклемишева и Л.Г. Раменского.

Строение и свойства биосферы. Функции живого вещества

Общая характеристика биосферы, ее свойств и границ. Взгляды В.И. Вернадского на сущность биосферы и ноосферу. Основные признаки превращения биосферы в ноосферу. Типы вещества биосферы (живое, биогенное, косное, биокосное, радиоактивное, атомы веществ рассеянных в природе, вещество космического происхождения). Гипотезы происхождения биосферы (креационизм, панспермия, самозарождение, стационарное состояние, абиогенный синтез). Свойства и функции живого вещества. Воздействие человека на природу и важнейшие экологические проблемы современности (деградация биоты; кислотные дожди; разрушение озонового слоя; «парниковый эффект»; радиоактивное загрязнение среды).

5. Образовательные технологии.

№ п/п	Виды учебной работы	Образовательные технологии
1	Практические занятия	Практическая работа, технология критического мышления, технология «Дебаты»
2	Контроль СРС	Тестовый опрос, технология «Дебаты»
3	Реферат, презентация	Практическая консультация, информационная, проблемно-поисковая

Быстрый опрос студентов (мозговой штурм)

Выделяемое время на данный вид опроса 10-15 минут; предусматривается полное освещение вопроса с разбором отдельных тем курса. Такая форма идентична критерию ответа на экзаменационные вопросы в конце курса обучения.

При освоении дисциплины «Энтомология» предусматривается широкое использование активных и интерактивных форм приобретения новых знаний. В обязательном порядке должен быть обеспечен доступ студентов в Интернет для подготовки к лабораторным занятиям.

Во время проведения лабораторных занятий образовательный процесс ориентирован на приобретение студентами навыков самостоятельной и практической работы.

Помимо посещения лабораторных занятий, предусматривается самостоятельная работа студентов с учебной литературой, необходим также доступ к Интернет-ресурсам.

Активному формированию основных компетенций обучающегося по данной дисциплине должно способствовать проведение лабораторных занятий, на которых студенты не только приобретают навыки самостоятельной и практической работы, но и расширяют и углубляют свои знания, учатся подключать к работе теоретические знания, полученные в ходе освоения других биологических дисциплин.

б. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Вопросы к зачету по дисциплине «Эволюция и экология организмов»

1. История формирования экологической науки. Вклад отечественных и зарубежных экологов в процесс становления и развития экологии.
2. Экология как наука. Предмет, задачи и методы экологии. Структура экологии и ее место в системе естественных наук.
3. Понятие экосистемы (А. Тенсли) и биогеоценоза (В.Н. Сукачев). Сходство и отличие понятий. Структура экосистемы (видовая, пространственная, трофическая, экологическая).
4. Популяция как биологическая система. Статические характеристики популяции.
5. Функциональные блоки организмов в экосистеме: продуценты, консументы и редуценты.
6. Потoki вещества и энергии в экосистемах. Пищевые цепи, трофические уровни. Пастбищная и детритная пищевые цепи. Расход энергии в цепях питания.
7. Свет, температура, влажность – как факторы окружающей среды. Адаптации организмов к воздействию экологических факторов.
8. Динамика экосистем. Экологические сукцессии. Первичные и вторичные сукцессии. Климатические экосистемы.

9. Среда жизни, - принципы их формирования; краткая характеристика основных параметров.
10. Продуктивность экосистем (первичная и вторичная). Повышение продуктивности экосистем. Понятие энергии в экологии.
11. Особенности наземно-воздушной среды. Адаптации организмов к жизни в наземно-воздушной среде.
12. Агроэкосистемы. Их сходство и отличия от природных биогеоценозов.
13. Особенности водной среды обитания. Адаптации гидробионтов к жизни в водной среде.
14. Классификация экологических факторов. Природные и антропогенные факторы. Биотические и абиотические факторы. Совместное действие факторов. Закон ограничивающего фактора.
15. Почва как среда обитания. Особенности организмов обитающих в почве.
16. Основные законы и принципы экологии (Ле-Шателье, К.Бэра, Либиха, Коммонера, Одум, толерантности Шелфорда, Олли, и др.)
17. Живые организмы как среда обитания. Адаптации паразитов к жизни в организменной среде.
18. Методы экологических исследований – общенаучные и частные.
19. Понятие о популяции в экологии. Динамические характеристики популяции.
20. Скорость роста популяции (экспоненциальный и логистический типы кривой роста). Кривые выживания (кривые «устрицы», «дрозофилы» и «гидры»).
21. Типы и особенности сред жизни (наземно-воздушная, почвенная, водная, организменная). Основные адаптации обитателей этих сред. Эврибионты и стенобионты.
22. Радиационная обстановка на Урале. Основные группы источников радиоактивного излучения. Ядерные катастрофы и их влияние на современную экологическую ситуацию Урала.
23. Межвидовые отношения. Общая характеристика полезно-вредных отношений. Отношения хищник – жертва. Взаимосвязь динамики численности хищника и жертвы.
24. Межвидовые отношения. Общая характеристика взаимовыгодных отношений.
25. Межвидовые отношения. Характеристика полезно-нейтральных и взаимовредных отношений.
26. Внутривидовые отношения. Краткая характеристика конкуренции, альтруизма, внутривидового экто- и эндопаразитизма.
27. Происхождение и эволюция биосферы. Структура, границы и функции биосферы. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Биологическое разнообразие, как основное условие устойчивости биосферы.
28. Этологическая структура популяций животных.
29. Жизненные формы организмов. Исторические аспекты учения о жизненных формах.
30. Понятие о биоценозе. Структура биоценоза. Виды эдификаторы.
31. Понятие популяции в экологии. Количественные показатели и структура популяции. Численность, плотность, рождаемость, смертность, темпы роста. Генетический полиморфизм.
32. Ареал. Типы ареалов. Факторы, формирующие границы ареала. Неоднородность действия экологических факторов в пределах ареала вида.
33. Типология экологических пирамид (пирамиды чисел, биомасс и энергии).
34. Аутогенные и аллогенные сукцессии. Понятие климакса в экосистеме. Изменения экосистем: суточные, сезонные, многолетние.
35. Трофические, топические, форические и фабрические связи между организмами.
36. Положение человека в биосфере. Нарушения экологических законов, как причина экологических катастроф. Экологические проблемы современного общества и пути выхода из экологического кризиса. Понятие о ноосфере.
37. Экологические стратегии видов. «г» и «К» стратегии.

38. Основные этапы становления взаимоотношений природы и общества в историческом аспекте. Неолитическая, промышленная и экологическая революции, - их влияние на развитие социума и состояние природной среды.
39. Функции и свойства живого вещества в биосфере.
40. Глобальные проблемы человечества (парниковый эффект, озоновые дыры, кислотные дожди, деградация почв, сокращение биоразнообразия) и пути их решения. Концепция устойчивого развития.
41. Основные гипотезы происхождения жизни на планете. Гипотеза абиогенного синтеза.
42. Вертикальная и горизонтальная структура биогеоценоза.
43. Биоразнообразие как показатель состояния экосистемы. Уровни биоразнообразия.
44. Биоценоз. Определение, структура (пространственная, видовая, экологическая, трофическая).
45. Мутагены и типы мутаций ими вызываемые. Фактор риска.
46. Типология адаптаций. Пути адаптаций организмов к среде.
47. Характеристика фоновых, сопутствующих и ограничивающих факторов среды. Влияние антропогенного фактора на современную экологическую ситуацию.
48. Виды загрязнения окружающей среды (физическое, биологическое, химическое, радиационное...) Мониторинг окружающей среды: цели, задачи, уровни организации. Классификация видов мониторингов.
49. Основной структурный элемент биогеоценоза – экологическая ниша. Классификация связей между животными и растениями в экологических нишах.
50. Отличие и сходство между природными и искусственными экосистемами.
51. Основные геохимические кругообороты вещества и энергии.
52. Границы, строение и свойства биосферы. Типы вещества биосферы.
53. Методы исследования эволюционного процесса и основные принципы эволюционной теории.
54. Современные гипотезы происхождения жизни на Земле.
55. Основные ароморфозы в архее и протерозое.
56. Эволюция прокариот и эукариот.
57. Основные ароморфозы и алломорфозы в мезозое и кайнозое.
58. Популяция – элементарная единица в эволюции. Типы популяций.
59. Дрейф генов, волны жизни, их значение для эволюции.
60. Миграция, ее значение в изменении генетической структуры популяций.
61. Изоляция. Ее эволюционная роль.
62. Борьба за существование. Классификация форм борьбы за существование.
63. Естественный отбор. Формы естественного отбора.
64. Элиминация, ее формы. Эволюционные следствия разных форм элиминации.
65. Роль комбинативной изменчивости в эволюции.
66. Эволюция адаптаций – основной результат естественного отбора.
67. Структура вида.
68. Общие признаки вида. Критерии вида. Виды двойники.
69. Видообразование.
70. Проблема происхождения таксонов надвидового ранга. Направленность эволюционного процесса.
71. Макроэволюция. Пути макроэволюции.
72. Способы филогенетического преобразования органов. Гомология и аналогия органов.
73. Биологический прогресс, биологический регресс.
74. Синтез дарвинизма с экологией и генетикой.
75. Практическое и общенаучное значение эволюционной теории.

Задания к контрольным работам

Контрольная работа 1 (рейтинг-контроль 1).

1. Перечислите основные абиотические факторы.

2. Какие экологические факторы называют фоновыми, а какие сопутствующими?
3. Дайте общую характеристику антропогенных факторов.
4. Охарактеризуйте известные Вам типы сред.
5. Приведите примеры биотических факторов.
6. Конкретизируйте понятия: аменсализм, симбиоз, комменсализм, мутуализм, протокооперация, анатагонизм, хищничество, полупаразитизм, паразитизм.
7. Приведите примеры экто- и эндопаразитизма.
8. Приведите примеры растений длинного и короткого дня.
9. В чем состоит отличие между суккулентами и склерофитами?
10. Расскажите об основных свойствах наземно-воздушной (водной, почвенной) среды.
11. Чем характеризуются виды стено- и эврибионты?
12. Что такое экотон?

Контрольная работа 2 (рейтинг-контроль 2).

1. Перечислите механизмы адаптаций и пути адаптации организмов к среде.
2. Что такое преадаптация и экзаптация?
3. Приведите примеры видов, иллюстрирующих правила Аллена и Бергмана.
4. Перечислите динамические и статические характеристики популяции.
5. Вспомните типы распределения особей популяции в пространстве.
6. Какие факторы определяют размер популяции в пространстве.
7. Какую роль играет фенотипическая дифференциация особей в популяции?
8. Охарактеризуйте разнообразие антропогенных экосистем.
9. Перечислите свойства и функции живого вещества.
10. Назовите границы биосферы.
11. Перечислите типы вещества биосферы.
12. Охарактеризуйте термин «ноосфера» по В.И. Вернадскому. Какой смысл сегодня вкладывают в это понятие?

Контрольная работа 3 (рейтинг-контроль 3).

1. Эволюцией называется:

- а/ индивидуальное развитие организмов
- б/ изменение особей
- в/ историческое необратимое развитие органического мира
- г/ изменения в жизни растений

2. Значение популяционных волн в эволюции заключается в том, что они:

- а/ способствуют увеличению численности популяций
- б/ снижают численность популяций
- в/ способствуют повышению генетического разнообразия в популяциях
- г/ снижают генетическое разнообразие в популяциях

3. Дрейф генов – это:

- а/ случайное изменение концентрации аллелей в популяции
- б/ перемещение особей из одной популяции в другую
- в/ свободное скрещивание между особями в популяции
- г/ один из результатов естественного отбора

4. Поток генов – это:

- а/ обмен генами между популяциями одного вида в результате миграции отдельных особей из популяции в популяцию
- б/ включение генов одного вида в генофонд популяции другого вида
- в/ свободное скрещивание между особями в популяции одного вида

5. Движущий отбор направлен на:

- а/ расширение границ наследственной изменчивости и сдвиг среднего значения признака или свойства
- б/ поддержание в популяциях среднего, ранее сложившегося значения признаков

в/ сужение нормы реакции

6. К внутривидовым дифференцировки и полиморфизму ведет естественный отбор:

а/ движущий

б/ стабилизирующий

в/ дизруптивный

7. Не являются примерами действия естественного отбора:

а/ родословная испанского дога

б/ индустриальный меланизм насекомых

в/ устойчивость бактерий к антибиотикам

г/ резистентность комнатных мух к ядохимикатам

8. Приспособительный характер эволюции заключается в том, что:

а/ организмы приспособляются под влиянием внешних условий

б/ организмы побеждают в борьбе за существование

в/ организмы подвергаются естественному отбору

г/ организмы изменяются вслед за изменением условий среды

9. Мимикрия представляет собой:

а/ сходство беззащитного и съедобного вида с одним или несколькими неродственными видами, хорошо защищенными и обладающими предохраняющей окраской

б/ сходство в форме и окраске особей двух родственных видов

в/ наличие у особей вида специальных средств защиты

10. Происходит ли эволюция хищных животных, которые живут в настоящее время?

а/ происходит эволюция всех видов

б/ происходит только эволюция видов, ведущих древесный образ жизни

в/ происходит эволюция видов мелких животных

г/ ни один из ныне живущих видов хищников не эволюционирует

11. Из перечисленных ниже объектов не способны эволюционировать:

а/ мыши в городе

б/ популяции божьей коровки

в/ бактерии, обитающие в желудке жвачных животных

г/ стадо овец

12. Ароморфоз представляет собой путь эволюционных преобразований большой группы видов организмов, при котором:

а/ в группе развиваются принципиально новые признаки, позволяющие ей перейти в новую адаптивную зону

б/ в группе появляются частные приспособительные признаки к определенным условиям среды

в/ в группе наблюдается снижение уровня организации и упрощение в строении особей

13. Вид, который находится в состоянии биологического прогресса, характеризуется:

а/ повышением уровня организации

б/ снижением уровня организации

в/ расширением ареала, увеличением численности, распадением вида на подвиды

г/ снижением численности и сокращением ареала

14. В состоянии биологического прогресса находится вид:

а/ зубр

б/ гинкго

в/ черный журавль

г/ домовая воробей

15. Какие из перечисленных ниже видов организмов находятся в состоянии биологического регресса?

- а/ элодея канадская
- б/ колорадский жук
- в/ уссурийский тигр
- г/ крыса серая

16. Ароморфозом является из перечисленных эволюционных событий:

- а/ возникновение класса птиц
- б/ появление большого количества семейств отряда хищных млекопитающих
- в/ возникновение паразитических форм среди плоских червей

17. Путь эволюции, при котором возникает сходство между организмами различных систематических групп, обитающих в сходных условиях, называется:

- а/ градация
- б/ дивергенция
- в/ конвергенция
- г/ параллелизм

18. Внешнее сходство путем конвергенции приобрели виды:

- а/ щука, лосось
- б/ медведь бурый, медведь белый
- в/ дельфин, акула
- г/ заяц-русак, заяц-беляк

19. Рудименты - это:

- а/ органы, утратившие в процессе эволюции свое значение и функции и оставившие в виде недоразвитых образований в организме
- б/ органы, которые только появляются в организмах как результат эволюции видов
- в/ органы, которые появляются у отдельных особей некоторых видов как результат мутации генов

20. К гомологичным органам относятся:

- а/ ласты кита, лапы крота, крылья птиц
- б/ крылья бабочки, крылья птиц и летучих мышей
- в/ жабры рака и окуня

21. Атавизмы - это:

- а/ возникающие естественные новообразования
- б/ появление у организмов свойств и признаков, характерных для далеких предков
- в/ недоразвитие признака или свойства у взрослых организмов

22. К атавизмам можно отнести:

- а/ появление махровости цветка у некоторых растений
- б/ появление хвоста и сплошного волосяного покрова у человека
- в/ развитие в онтогенезе хвоста у обезьян

23. Позвоночные животные обнаруживают наибольшее сходство между собой на следующих этапах:

- а/ на ранних этапах развития зародышей
- б/ на поздних этапах развития зародышей
- в/ в постэмбриональный период
- г/ на этапе взрослых форм, когда организмы приступают к размножению

24. Исходным материалом для микроэволюции являются:

- а/ модификации
- б/ фенотипическая пластичность
- в/ мутации
- г/ наследуемые изменения

25. Из перечисленных ответов неверен:

а/ ароморфоз означает структурные изменения в системах органов, ведущие к усложнению организации

б/ идиоадаптация – приспособление к специальным условиям среды, полезное в борьбе за существование, но не изменяющее уровень организации

в/ специализация – приспособление у существованию в широком диапазоне условий жизни

Темы рефератов

Цель: приобретение навыков анализа научной литературы по определенной теме.

Тематика рефератов:

1. Геохронология и основные этапы эволюции на Земле.
2. Основные постулаты синтетической теории эволюции.
3. Биография и научная деятельность Ч. Дарвина.
4. Формирование эволюционной биологии и развитие дарвинизма как научного направления.
5. Проблемы видообразования у рода *Homo sapiens*.
6. Борьба за существование в человеческом обществе.
7. Современное понимание концепции Ламарка.
8. Адаптация – результат действия естественного отбора.
9. Развитие теории эволюции.
10. Учение о виде. История и современность.
11. Прокариоты.
12. Возникновение первых эукариотических клеток.
13. Дивергенция как основной путь эволюции.
14. Эволюционирующий вид по Ф. Добжанскому.
15. Эволюционная теория и медицина.
16. Охрана и рациональное использование природы с точки зрения эволюционной теории.
17. Экологические закономерности эволюции.
18. Философия и теория эволюции.
19. Эволюционная идея в биологии.

Требования к реферату:

Содержание и объем пояснительной записки (или введения): актуальность проблемы, обоснование темы. Постановка цели и задач. Объем: 2-3 стр. (2 ч).

Основная часть: должна включать основные вопросы, подлежащие освещению. Самостоятельной работой студента является подбор и составление полного списка литературы (кроме указанных преподавателем) для освещения и обобщения новейших достижений науки по теме реферата. Выявление дискуссионных, выдвигающих спорные вопросы и проблемы ученых. Объем: 20-25 стр. (8 ч.).

Заключение: должно включать обобщение анализа литературы и выводы.

Объем: 2-3 стр. (1 ч).

Список использованной литературы: не менее 10-15 источников.

Примечание: Тематический план примерный. Студенты имеют право на выбор темы по своим интересам.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ

Самостоятельная работа студентов по курсу призвана, не только закреплять и углублять знания, полученные на аудиторных занятиях, но и способствовать развитию у студентов творческих навыков, инициативы, умению организовать свое время.

При выполнении плана самостоятельной работы студенту необходимо прочитать теоретический материал не только в учебниках и учебных пособиях, указанных в библиографических списках, но и познакомиться с публикациями в периодических изданиях. Студенту необходимо творчески переработать изученный самостоятельно материал и предоставить его для отчета в форме реферата или конспекта.

Проверка выполнения плана самостоятельной работы проводится на практических занятиях, во время защиты практической работы, индивидуальных занятиях.

1. Формирование эволюционной идеи (додарвиновский период). Зарождение эволюционной идеи (трансформизм). Борьба трансформизма и креационизма. Эволюционная концепция Ж.Б. Ламарка.
2. Научные и общественно – исторические предпосылки возникновения дарвинизма. Общественно – экономические предпосылки возникновения дарвинизма. Социологические взгляды Т.Мальтуса.
3. Дарвин о формах, закономерностях и причинах изменчивости. Учение об искусственном отборе. Доказательства эволюции природных видов. Учение о борьбе за существование и естественном отборе как причине эволюции.
4. Развитие эволюционной теории в последарвиновский период. Три течения в дарвинизме (классический дарвинизм, ламарко-дарвинизм, неodarвинизм). Изучение наследственной изменчивости как фактора эволюции природных видов. Фундаментальное значение эволюционной теории в развитии практических направлений в науке.
5. Основные этапы химической и биологической эволюции. Завоевание жизнью суши. Основные этапы дальнейшего развития жизни на Земле. Краткая характеристика органического мира и состояние биосферы в палеозое, мезозое и кайнозое.
6. Фенотип – основная единица отбора и передатчик наследственной информации по поколениям. Биогеоценоз как арена эволюционного процесса. Влияние абиотической среды и взаимодействие организмов как основа борьбы за существование и естественного отбора.
7. Роль наследственной изменчивости в эволюции. Эволюционное значение разных форм мутаций. Зависимость проявления мутаций от генотипического фона. Комбинативная изменчивость и ее роль в эволюции. Эволюционное значение мейоза. Кроссинговер и его роль в рекомбинации. Значение половой и других форм рекомбинации генетического материала в эволюции эукариот и прокариот. Эволюционное значение адаптивных модификаций.
8. Микроэволюция как результат взаимодействия направленных и ненаправленных факторов эволюции: мутационного процесса, дрейфа генов, миграции, изоляции, борьбы за существование и естественного отбора. Сравнительный анализ роли этих факторов в изменении генофонда популяций.
9. История развития понятия вида. Понимание вида Ч. Дарвиным. Учение об элементарных видах. Гибридогенное видообразование и роль полиплоидии в формировании новых видов. Теория и доказательства аллопатрического (географического) видообразования. Экологическая радиация. Филетическая эволюция.
10. Направленность эволюционного процесса. Критика антидарвиновских теорий ортогенеза. Возможности и ограничения внутренних и внешних факторов эволюции как причина направленности макроэволюции.
11. Соотношение индивидуального и исторического развития. Учение о рекапитуляции. Пути эволюции онтогенеза (эмбриональные адаптации, филэмбриогенезы, автономизация). Неотения и ее значение. Целостность онтогенеза.
12. Стадийность ортогенеза и эволюция стадий. Эмбрионизация и дезэмбрионизация онтогенеза.
13. Общие закономерности макроэволюции: прогрессивная направленность исторического развития жизни, необратимость эволюции, прогрессивная специализация. Темпы эволюции. Неравномерность эволюции. Причины, влияющие на скорость эволюции.

14. Неолитическая, промышленная и экологическая революции – их суть и роль в развитии человеческого общества.
15. Социальные факторы риска, неблагоприятно воздействующие на организм человека.
16. Разнообразные типы антропогенного воздействия на биосферу.
17. Пестициды и их производные, - особенности производства и использования в агроценозах.
18. Учение В.И. Вернадского о ноосфере.
19. Характерные особенности искусственных экосистем.
20. Современная концепция устойчивого развития цивилизации и сохранение биосферы как ее основополагающее условие.
21. Радиационная обстановка на Урале. Проблемы реабилитации загрязненных территорий.
22. Почва как органо-минеральное, многофазное, биокосное, естественно-историческое тело природы. Роль почвы в наземных экосистемах.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение (модуля)

ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Биология. В 3 т. Том 3 [Электронный ресурс] / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут ; под ред. Р. Сопера ; пер. 3-го англ. изд. - 7-е изд. (эл.). - М. : БИНОМ, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996326716.html>
2. Биология [Электронный ресурс] : учебник / И.И. Козлова, И.Н. Волков, А.Г. Мустафин - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970434406.html>
3. Генетика и эволюция [Электронный ресурс] : словарь- справочник / авт.-сост. Е. Я. Белецкая. - 2-е изд., стер. - М. : ФЛИНТА, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976521889.html>
4. Биологическая история Земли [Электронный ресурс] : Учеб. Пособие / Еськов Е.К. - М. : Абрис, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200384.html>
5. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов / Н.М. Аль-Ани. - СПб. : Политехника, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785732508994.html>

Дополнительная литература

1. Биология [Электронный ресурс] / Пехов А.П. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970414132.html>
2. Биология. Т. 3 [Электронный ресурс] / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут; под ред. Р. Сопера; пер. 3-го англ. изд. - 4-е изд., испр. - М. : БИНОМ, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996322022.html>
3. Биология. Справочник [Электронный ресурс] / Чебышев Н.В., Гузикова Г.С., Лазарева Ю.Б., Ларина С.Н. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970418178.html>
4. Молекулярная эволюция и филогенетический анализ [Электронный ресурс] / В. В. Лукашов. - М. : БИНОМ, 2009. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996301140.html>.

ПО и интернет-ресурсы

1. Библиотека Академии Наук, Вопросы органического мира. Электронная библиография http://www.rasl.ru/e_resours/Evolution/
2. Теория эволюции как она есть <http://evolution.powernet.ru/>
3. <http://evolution.berkeley.edu/>
4. <http://www.pbs.org/wgbh/evolution/>
5. <http://elementy.ru/>
6. <http://ru.wikipedia.org/>

Периодические издания

1. Журнал «Биология в школе»
http://www.schoolpress.ru/products/magazines/index.php?SECTION_ID=20&MAGAZINE_ID=44867
2. Журнал «Биология» <http://bio.1september.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Слайды, таблицы, постоянные и временные препараты, микроскопы.

Таблицы

- центры происхождения человека
- ареалы распространения предков человека (по географии находок ископаемых останков)

Учебные плакаты по темам:

- эволюция млекопитающих
- эволюция животных
- эволюция птиц
- эволюция рыб
- эволюция беспозвоночных
- молекулярная эволюция
- биохимическая эволюция
- химическая эволюция
- строение черепов предков человека
- эволюция человека
- эволюция приматов
- к теории монофилетического происхождения животных и растений

Окаменевшие образцы древней фауны и флоры

- трилобиты
- моллюски
- растений (отпечатки окаменевших древесных растений)
- беспозвоночные

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 44.04.01 «Педагогическое образование»

и программе «Биологическое образование»

Рабочую программу составил старший преподаватель


М.В. Усков

Рецензент заместитель директора МАОУ «Гимназия №35»,

канд. биологических наук


Е.В. Плышевская

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Биологического и географического образования протокол №7 от 12.02.2015 года.

Заведующий кафедрой БГО _____


Е.П. Грачёва

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 44.04.01 «Педагогическое образование»

протокол №1 от 12.02.2015 года.

Председатель комиссии _____


М.В. Артамонова



Программа переутверждена:

на _____ учебный год. Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.

Заведующий кафедрой _____

Программа переутверждена:

на _____ учебный год. Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.

Заведующий кафедрой _____

Программа переутверждена:

на _____ учебный год. Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.

Заведующий кафедрой _____

Программа переутверждена:

на _____ учебный год. Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.

Заведующий кафедрой _____

Программа переутверждена:

на _____ учебный год. Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.

Заведующий кафедрой _____

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

Педагогический институт
Кафедра биологического и географического образования

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой



Е.Н.Грacheва

«11» февраля 2015 г.

Основание:

решение кафедры

от «11» февраля 2015 г.
протокол № 7.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

ЭВОЛЮЦИЯ И ЭКОЛОГИЯ ОРГАНИЗМОВ

наименование дисциплины

44.04.01 «Педагогическое образование»

код и наименование направления подготовки

Биологическое образование

наименование профиля подготовки

магистр

квалификация (степень) выпускника

Владимир-2015

Содержание

- 1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Эволюция и экология организмов»**
- 2. Перечень формируемых компетенций и этапы их формирования**
 - 2.1. Формируемые компетенции
 - 2.2. Процесс формирования компетенций
- 3. Критерии оценки сформированности компетенций в рамках текущего контроля**
 - 3.1. Виды оценочных средств, используемых для текущего контроля:
 - коллоквиум
 - контрольная работа
 - тест
 - 3.2. Критерии оценки сформированности компетенций:
 - участия в коллоквиуме
 - контрольной работы
 - результатов тестирования
- 4. Критерии оценки сформированности компетенций в рамках промежуточной аттестации**
 - 4.1. Критерии оценки сформированности компетенций на зачете
 - 4.2. Критерии оценки сформированности компетенций по дисциплине

1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Эволюция и экология организмов»

Направление подготовки: 44.04.01 «Педагогическое образование», профиль «Биологическое образование»

1. Дисциплина «Эволюция и экология организмов»

Форма промежуточной аттестации: зачет (3 семестр)

2. Перечень формируемых компетенций и этапы их формирования

2.1. Формируемые компетенции

ПК-5 – способностью анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование;

знать:

Фундаментальные законы эволюции и экологии; этапы развития органического мира, особенности взаимоотношений организма и среды (**З¹**), дискуссионные вопросы и новейшие достижения экологии и теории эволюции (**З²**), молекулярные основы наследственности и изменчивости, генетические методы анализа и селекции; биологические и социальные основы поведения человека в свете достижений синэкологии и аутэкологии (**З³**).

уметь:

Доказательно обсуждать теоретические и практические проблемы экологии и эволюции (**У¹**), ориентироваться в вопросах биохимического единства органического мира (**У²**), использовать теоретические знания для практического решения профессиональных задач (**У³**).

владеть:

Основными понятиями в области экологии и эволюции (**Н¹**), системными представлениями об организации живой природы (**Н²**), методами популяризации знаний (**Н³**).

ПК-6 – готовностью использовать индивидуальные креативные способности для самостоятельного решения исследовательских задач:

знать:

следующие темы и понятия: Движущие силы эволюции (**З¹**), Взаимоотношения организма и среды (**З²**), достижения экологии в структуре теорий микро- и макроэволюции (**З³**).

уметь:

Сформулировать цель самостоятельной работы по теории эволюции, поставить задачи необходимые для достижения этой цели и сформулировать выводы (**У¹**), работать с микроскопической техникой и макрообъектами на постоянных и временных препаратах (**У²**), определять систематическую принадлежность объектов, формировать представление о их филогении и экологических особенностях (**У³**).

владеть:

Практическими умениями и навыками (компетенциями) при работе с учебной литературой (**Н¹**), теоретическими и практическими умениями для изучения биологических дисциплин в магистратуре (**Н²**), принципами единства обучения и воспитания магистрантов (**Н³**).

2.2. Процесс формирования компетенций

№	Контролируемые темы, разделы (в соответствии с рабочей программой дисциплины)	Формируемые компетенции	Последовательность (этапы) формирования компетенций								
			З			У			Н		
			З ¹	З ²	З ³	У ¹	У ²	У ³	Н ¹	Н ²	Н ³
1.	Взаимоотношения организмов и среды	ПК – 5	+			+			+	+	
2.	Взаимоотношения организмов и среды	ПК – 6	+			+			+	+	
3.	Аутэкология	ПК – 5		+						+	
4.	Аутэкология	ПК – 6		+			+				+
5.	Синэкология	ПК – 5			+		+		+		
6.	Синэкология	ПК – 6				+	+				+
7.	Органическая эволюция как объективный процесс. Доказательства и методы изучения эволюции	ПК – 5			+			+	+		+
8.	Органическая эволюция как объективный процесс. Доказательства и методы изучения эволюции	ПК – 6						+		+	
9.	Микро и макроэволюция	ПК – 5			+	+		+			+
10.	Микро и макроэволюция	ПК – 6			+		+				+

3. Критерии оценки сформированности компетенций в рамках текущего контроля

3.1. Виды оценочных средств, используемых для текущего контроля

№	Контролируемые темы, разделы (в соответствии с рабочей программой дисциплины)	Формируемые компетенции	Виды оценочных средств (max – 60 баллов в течение семестра)
1.	Взаимоотношения организмов и среды	ПК – 5 ПК - 6	реферат
2.	Аутэкология	ПК – 5 ПК - 6	Контрольная работа 1 (рейтинг-контроль 1)
3.	Синэкология	ПК – 5 ПК - 6	коллоквиум
4.	Органическая эволюция как объективный процесс. Доказательства и методы изучения эволюции	ПК – 5 ПК - 6	Контрольная работа 1 (рейтинг-контроль 1)
5.	Микро и макроэволюция	ПК – 5 ПК - 6	Коллоквиум, Контрольная работа 1 (рейтинг-контроль 1)

Вопросы для коллоквиумов

№	Тема коллоквиума	Вопросы к коллоквиуму
---	------------------	-----------------------

1.	Аут- и синэкология	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перечислите частные и общенаучные методы экологических исследований. 2. Охарактеризуйте структуру экологии, и ее место в системе естественных наук. 3. Перечислите наиболее важные экологические достижения XX века. 4. Чем синэкология отличается от аутэкологии и демэкологии? 5. Охарактеризуйте известные Вам типы сред. 6. Приведите примеры биотических факторов. 7. Как организмы адаптируются к жизни в организменной среде. 8. Расскажите об основных свойствах наземно-воздушной (водной, почвенной) среды. 9. Охарактеризуйте популяцию как элементарную единицу эволюции. 10. Чем различаются понятия «биогеоценоз» и «экосистема»? 11. Чем естественные экосистемы отличаются от агроценозов и урбоэкосистем?
2.	Микро и макроэволюция	<ol style="list-style-type: none"> 1. Генетические основы эволюции. 2. Понятие наследственной и ненаследственной изменчивости. Индивидуальная и групповая изменчивость. Мутационный процесс. 3. Генеративные и соматические мутации. Частота мутирования. Генофонд популяции. Структура, функционирование и механизмы изменения генофонда. 4. Комбинативная изменчивость. Дрейф генов, влияние миграций и систем скрещивания. 5. Онтогенетические основы эволюции. Генетическая регуляция онтогенеза. Ключевые гены. Регуляторные генетические сети. 6. Эпигенетическая регуляция онтогенеза. 7. Теория онтогенетических корреляций. 8. Сравнительно-анатомические, эмбриологические, биохимические, физиологические, биогеографические доказательства эволюции. Основные модели видообразования. 9. Изоляция. Формы репродуктивной изоляции. 10. Теория аллопатрического видообразования. 11. Теория симпатрического видообразования. Другие модели видообразования. 12. Темпы видообразования. Эволюция как авторегуляционный процесс. 13. Видообразование как следствие действия факторов эволюции. 14. Соотношение индивидуального и исторического

		<p>развития.</p> <p>15. Биогенетический закон. Эмбрионизация, автономизация и рационализация онтогенеза. Теория филэмбриогенеза. Анаболия, девиация, архаллаксис. Редукция органов. Гетерохрония.</p> <p>16. Закономерности филогенеза. Понятие об адаптивной зоне эволюции.</p> <p>17. Дивергенция. Параллелизм и конвергенция.</p> <p>18. Инадаптивная эволюция. Теории полифилии и монофилии происхождения таксонов надвидового ранга.</p>
--	--	---

Задания к контрольным работам

Контрольная работа 1 (рейтинг-контроль 1).

1. Перечислите основные абиотические факторы.
2. Какие экологические факторы называют фоновыми, а какие сопутствующими?
3. Дайте общую характеристику антропогенных факторов.
4. Охарактеризуйте известные Вам типы сред.
5. Приведите примеры биотических факторов.
6. Конкретизируйте понятия: аменсализм, симбиоз, комменсализм, мутуализм, протокооперация, анатагонизм, хищничество, полупаразитизм, паразитизм.
7. Приведите примеры экто- и эндопаразитизма.
8. Приведите примеры растений длинного и короткого дня.
9. В чем состоит отличие между суккулентами и склерофитами?
10. Расскажите об основных свойствах наземно-воздушной (водной, почвенной) среды.
11. Чем характеризуются виды стено- и эврибионты?
12. Что такое экотон?

Контрольная работа 2 (рейтинг-контроль 2).

1. Перечислите механизмы адаптаций и пути адаптации организмов к среде.
2. Что такое преадаптация и экзаптация?
3. Приведите примеры видов, иллюстрирующих правила Аллена и Бергмана.
4. Перечислите динамические и статические характеристики популяции.
5. Вспомните типы распределения особей популяции в пространстве.
6. Какие факторы определяют размер популяции в пространстве.
7. Какую роль играет фенотипическая дифференциация особей в популяции?
8. Охарактеризуйте разнообразие антропогенных экосистем.
9. Перечислите свойства и функции живого вещества.
10. Назовите границы биосферы.
11. Перечислите типы вещества биосферы.
12. Охарактеризуйте термин «ноосфера» по В.И. Вернадскому. Какой смысл сегодня вкладывают в это понятие?

Контрольная работа 3 (рейтинг-контроль 3).

1. Эволюцией называется:

- а/ индивидуальное развитие организмов
- б/ изменение особей
- в/ историческое необратимое развитие органического мира
- г/ изменения в жизни растений

2. Значение популяционных волн в эволюции заключается в том, что они:

- а/ способствуют увеличению численности популяций
- б/ снижают численность популяций
- в/ способствуют повышению генетического разнообразия в популяциях

г/ снижают генетическое разнообразие в популяциях

3. Дрейф генов – это:

а/ случайное изменение концентрации аллелей в популяции

б/ перемещение особей из одной популяции в другую

в/ свободное скрещивание между особями в популяции

г/ один из результатов естественного отбора

4. Поток генов – это:

а/ обмен генами между популяциями одного вида в результате миграции отдельных особей из популяции в популяцию

б/ включение генов одного вида в генофонд популяции другого вида

в/ свободное скрещивание между особями в популяции одного вида

5. Движущий отбор направлен на:

а/ расширение границ наследственной изменчивости и сдвиг среднего значения признака или свойства

б/ поддержание в популяциях среднего, ранее сложившегося значения признаков

в/ сужение нормы реакции

6. К внутривидовой дифференцировке и полиморфизму ведет естественный отбор:

а/ движущий

б/ стабилизирующий

в/ дизруптивный

7. Не являются примерами действия естественного отбора:

а/ родословная испанского дога

б/ индустриальный меланизм насекомых

в/ устойчивость бактерий к антибиотикам

г/ резистентность комнатных мух к ядохимикатам

8. Приспособительный характер эволюции заключается в том, что:

а/ организмы приспосабливаются под влиянием внешних условий

б/ организмы побеждают в борьбе за существование

в/ организмы подвергаются естественному отбору

г/ организмы изменяются вслед за изменением условий среды

9. Мимикрия представляет собой:

а/ сходство беззащитного и съедобного вида с одним или несколькими неродственными видами, хорошо защищенными и обладающими предостерегающей окраской

б/ сходство в форме и окраске особей двух родственных видов

в/ наличие у особей вида специальных средств защиты

10. Происходит ли эволюция хищных животных, которые живут в настоящее время?

а/ происходит эволюция всех видов

б/ происходит только эволюция видов, ведущих древесный образ жизни

в/ происходит эволюция видов мелких животных

г/ ни один из ныне живущих видов хищников не эволюционирует

11. Из перечисленных ниже объектов не способны эволюционировать:

а/ мыши в городе

б/ популяции божьей коровки

в/ бактерии, обитающие в желудке жвачных животных

г/ стадо овец

12. Ароморфоз представляет собой путь эволюционных преобразований большой группы видов организмов, при котором:

а/ в группе развиваются принципиально новые признаки, позволяющие ей перейти в новую адаптивную зону

б/ в группе появляются частные приспособительные признаки к определенным условиям среды

в/ в группе наблюдается снижение уровня организации и упрощение в строении особей

13. Вид, который находится в состоянии биологического прогресса, характеризуется:

а/ повышением уровня организации

б/ снижением уровня организации

в/ расширением ареала, увеличением численности, распадением вида на подвиды

г/ снижением численности и сокращением ареала

14. В состоянии биологического прогресса находится вид:

а/ зубр

б/ гинкго

в/ черный журавль

г/ домовый воробей

15. Какие из перечисленных ниже видов организмов находятся в состоянии биологического регресса?

а/ элодея канадская

б/ колорадский жук

в/ уссурийский тигр

г/ крыса серая

16. Ароморфозом является из перечисленных эволюционных событий:

а/ возникновение класса птиц

б/ появление большого количества семейств отряда хищных млекопитающих

в/ возникновение паразитических форм среди плоских червей

17. Путь эволюции, при котором возникает сходство между организмами различных систематических групп, обитающих в сходных условиях, называется:

а/ градация

б/ дивергенция

в/ конвергенция

г/ параллелизм

18. Внешнее сходство путем конвергенции приобрели виды:

а/ щука, лосось

б/ медведь бурый, медведь белый

в/ дельфин, акула

г/ заяц-русак, заяц-беляк

19. Рудименты - это:

а/ органы, утратившие в процессе эволюции свое значение и функции и оставившие в виде недоразвитых образований в организме

б/ органы, которые только появляются в организмах как результат эволюции видов

в/ органы, которые появляются у отдельных особей некоторых видов как результат мутации генов

20. К гомологичным органам относятся:

а/ ласты кита, лапы крота, крылья птиц

б/ крылья бабочки, крылья птиц и летучих мышей

в/ жабры рака и окуня

21. Атавизмы - это:

а/ возникающие естественные новообразования

б/ появление у организмов свойств и признаков, характерных для далеких предков

в/ недоразвитие признака или свойства у взрослых организмов

22. К атавизмам можно отнести:

- а/ появление махровости цветка у некоторых растений
- б/ появление хвоста и сплошного волосяного покрова у человека
- в/ развитие в онтогенезе хвоста у обезьян

23. Позвоночные животные обнаруживают наибольшее сходство между собой на следующих этапах:

- а/ на ранних этапах развития зародышей
- б/ на поздних этапах развития зародышей
- в/ в постэмбриональный период
- г/ на этапе взрослых форм, когда организмы приступают к размножению

24. Исходным материалом для микроэволюции являются:

- а/ модификации
- б/ фенотипическая пластичность
- в/ мутации
- г/ наследуемые изменения

25. Из перечисленных ответов неверен:

- а/ ароморфоз означает структурные изменения в системах органов, ведущие к усложнению организации
- б/ идиоадаптация – приспособление к специальным условиям среды, полезное в борьбе за существование, но не изменяющее уровень организации
- в/ специализация – приспособление у существованию в широком диапазоне условий жизни

3.2. Критерии оценки сформированности компетенций

**Критерии оценки участия в коллоквиуме
(макс – 4 балла за участие в одном коллоквиуме)**

Баллы рейтинговой оценки	Критерии оценки
4	Магистрант продемонстрировал высокий уровень теоретической подготовки (владение терминологическим аппаратом, знание основных концепций и авторов), умение применять имеющиеся знания на практике (пояснить то или иное явление на примере), а также умение высказывать свое мнение, отстаивать свою позицию, слушать и оценивать различные точки зрения, конструктивно полемизировать, находить точки соприкосновения разных позиций.
3	Магистрант продемонстрировал достаточный уровень теоретической подготовки (владение терминологическим аппаратом, знание основных концепций и авторов), умение применять имеющиеся знания на практике (пояснить то или иное явление на примере), а также способность отвечать на дополнительные вопросы.
2	Магистрант в основном продемонстрировал теоретическую подготовку, знание основных понятий дисциплины, однако имел затруднения в применении знаний на практике и ответах на дополнительные вопросы, не смог сформулировать собственную точку зрения и обосновать ее.
1	Магистрант продемонстрировал низкий уровень теоретических знаний, невладение основными терминологическими дефинициями,

	не смог принять активное участие в дискуссии и допустил значительное количество ошибок при ответе на вопросы преподавателя.
--	---

**Критерии оценки контрольной работы
(max – 5 баллов за одну контрольную работу)**

Баллы рейтинговой оценки	Критерии оценки
5	Магистрант самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемых вопросов и заданий; показывает умение формулировать выводы и обобщения по теме заданий; допускает не более 1 ошибки при выполнении всех заданий контрольной работы.
4	Магистрант самостоятельно излагает материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемых вопросов и заданий; показывает умение формулировать выводы и обобщения по теме заданий; допускает не более 2 ошибок при выполнении всех заданий контрольной работы.
3	Магистрант самостоятельно излагает материалы учебного курса; затрудняется с формулировками выводов и обобщений по теме заданий; допускает не более 3 ошибок и выполняет не более 50% всех заданий контрольной работы.
1-2	Магистрант демонстрирует неудовлетворительное знание базовых терминов и понятий курса, отсутствие логики и последовательности в изложении ответов на предложенные вопросы; выполняет менее 50% всех заданий контрольной работы, допустив 4 и более ошибок.

**4. Критерии оценки сформированности компетенций
в рамках промежуточной аттестации (max – 40 баллов)**

**4.1.Критерии оценки сформированности компетенций
на зачете**

Баллы рейтинговой оценки (max – 40)	Критерии оценки
31-40	Магистрант самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл вопросов; показывает умение формулировать выводы и обобщения по вопросам; допускает не более 1 ошибки при выполнении практических заданий на зачете.
21-30	Магистрант самостоятельно излагает материалы учебного курса; в основном раскрывает смысл вопросов; показывает умение формулировать выводы и обобщения по вопросам; допускает не более 2 ошибок при выполнении практических заданий на зачете.

11-20	Магистрант излагает основные материалы учебного курса; затрудняется с формулировками выводов и обобщений по предложенным вопросам; допускает не более 3 ошибок при выполнении практических заданий на зачете.
10 и менее	Магистрант демонстрирует неудовлетворительное знание базовых терминов и понятий курса, отсутствие логики и последовательности в изложении ответов на предложенные вопросы; выполняет не все задания и допускает 4 и более ошибок.

Вопросы к зачету по дисциплине «Эволюция и экология организмов»

1. История формирования экологической науки. Вклад отечественных и зарубежных экологов в процесс становления и развития экологии.
2. Экология как наука. Предмет, задачи и методы экологии. Структура экологии и ее место в системе естественных наук.
3. Понятие экосистемы (А. Тенсли) и биогеоценоза (В.Н. Сукачев). Сходство и отличие понятий. Структура экосистемы (видовая, пространственная, трофическая, экологическая).
4. Популяция как биологическая система. Статические характеристики популяции.
5. Функциональные блоки организмов в экосистеме: продуценты, консументы и редуценты.
6. Потоки вещества и энергии в экосистемах. Пищевые цепи, трофические уровни. Пастбищная и детритная пищевые цепи. Расход энергии в цепях питания.
7. Свет, температура, влажность – как факторы окружающей среды. Адаптации организмов к воздействию экологических факторов.
8. Динамика экосистем. Экологические сукцессии. Первичные и вторичные сукцессии. Климатические экосистемы.
9. Среды жизни, - принципы их формирования; краткая характеристика основных параметров.
10. Продуктивность экосистем (первичная и вторичная). Повышение продуктивности экосистем. Понятие энергии в экологии.
11. Особенности наземно-воздушной среды. Адаптации организмов к жизни в наземно-воздушной среде.
12. Агрэкоэкосистемы. Их сходство и отличия от природных биогеоценозов.
13. Особенности водной среды обитания. Адаптации гидробионтов к жизни в водной среде.
14. Классификация экологических факторов. Природные и антропогенные факторы. Биотические и абиотические факторы. Совместное действие факторов. Закон ограничивающего фактора.
15. Почва как среда обитания. Особенности организмов обитающих в почве.
16. Основные законы и принципы экологии (Ле-Шателье, К.Бэра, Либиха, Коммонера, Одума, толерантности Шелфорда, Олли, и др.)
17. Живые организмы как среда обитания. Адаптации паразитов к жизни в организменной среде.
18. Методы экологических исследований – общенаучные и частные.
19. Понятие о популяции в экологии. Динамические характеристики популяции.
20. Скорость роста популяции (экспоненциальный и логистический типы кривой роста). Кривые выживания (кривые «устрицы», «дрозофилы» и «гидры»).
21. Типы и особенности сред жизни (наземно-воздушная, почвенная, водная, организменная). Основные адаптации обитателей этих сред. Эврибионты и стенобионты.
22. Радиационная обстановка на Урале. Основные группы источников радиоактивного излучения. Ядерные катастрофы и их влияние на современную экологическую ситуацию Урала.
23. Межвидовые отношения. Общая характеристика полезно-вредных отношений. Отношения хищник – жертва. Взаимосвязь динамики численности хищника и жертвы.

24. Межвидовые отношения. Общая характеристика взаимопользовательных отношений.
25. Межвидовые отношения. Характеристика полезно-нейтральных и взаимовредных отношений.
26. Внутривидовые отношения. Краткая характеристика конкуренции, альтруизма, внутривидового экто- и эндопаразитизма.
27. Происхождение и эволюция биосферы. Структура, границы и функции биосферы. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Биологическое разнообразие, как основное условие устойчивости биосферы.
28. Этологическая структура популяций животных.
29. Жизненные формы организмов. Исторические аспекты учения о жизненных формах.
30. Понятие о биоценозе. Структура биоценоза. Виды эдификаторы.
31. Понятие популяции в экологии. Количественные показатели и структура популяции. Численность, плотность, рождаемость, смертность, темпы роста. Генетический полиморфизм.
32. Ареал. Типы ареалов. Факторы, формирующие границы ареала. Неоднородность действия экологических факторов в пределах ареала вида.
33. Типология экологических пирамид (пирамиды чисел, биомасс и энергии).
34. Аутогенные и аллогенные сукцессии. Понятие климакса в экосистеме. Изменения экосистем: суточные, сезонные, многолетние.
35. Трофические, топические, форические и фабрические связи между организмами.
36. Положение человека в биосфере. Нарушения экологических законов, как причина экологических катастроф. Экологические проблемы современного общества и пути выхода из экологического кризиса. Понятие о ноосфере.
37. Экологические стратегии видов. «Г» и «К» стратегии.
38. Основные этапы становления взаимоотношений природы и общества в историческом аспекте. Неолитическая, промышленная и экологическая революции, - их влияние на развитие социума и состояние природной среды.
39. Функции и свойства живого вещества в биосфере.
40. Глобальные проблемы человечества (парниковый эффект, озоновые дыры, кислотные дожди, деградация почв, сокращение биоразнообразия) и пути их решения. Концепция устойчивого развития.
41. Основные гипотезы происхождения жизни на планете. Гипотеза абиогенного синтеза.
42. Вертикальная и горизонтальная структура биогеоценоза.
43. Биоразнообразие как показатель состояния экосистемы. Уровни биоразнообразия.
44. Биоценоз. Определение, структура (пространственная, видовая, экологическая, трофическая).
45. Мутагены и типы мутаций ими вызываемые. Фактор риска.
46. Типология адаптаций. Пути адаптаций организмов к среде.
47. Характеристика фоновых, сопутствующих и ограничивающих факторов среды. Влияние антропогенного фактора на современную экологическую ситуацию.
48. Виды загрязнения окружающей среды (физическое, биологическое, химическое, радиационное...) Мониторинг окружающей среды: цели, задачи, уровни организации. Классификация видов мониторингов.
49. Основной структурный элемент биогеоценоза – экологическая ниша. Классификация связей между животными и растениями в экологических нишах.
50. Отличие и сходство между природными и искусственными экосистемами.
51. Основные геохимические кругообороты вещества и энергии.
52. Границы, строение и свойства биосферы. Типы вещества биосферы.
53. Методы исследования эволюционного процесса и основные принципы эволюционной теории.
54. Современные гипотезы происхождения жизни на Земле.
55. Основные ароморфозы в архее и протерозое.

56. Эволюция прокариот и эукариот.
57. Основные ароморфозы и алломорфозы в мезозое и кайнозое.
58. Популяция – элементарная единица в эволюции. Типы популяций.
59. Дрейф генов, волны жизни, их значение для эволюции.
60. Миграция, ее значение в изменении генетической структуры популяций.
61. Изоляция. Ее эволюционная роль.
62. Борьба за существование. Классификация форм борьбы за существование.
63. Естественный отбор. Формы естественного отбора.
29. Элиминация, ее формы. Эволюционные следствия разных форм элиминации.
64. Роль комбинативной изменчивости в эволюции.
65. Эволюция адаптаций – основной результат естественного отбора.
66. Структура вида.
67. Общие признаки вида. Критерии вида. Виды двойники.
68. Видообразование.
69. Проблема происхождения таксонов надвидового ранга. Направленность эволюционного процесса.
70. Макроэволюция. Пути макроэволюции.
71. Способы филогенетического преобразования органов. Гомология и аналогия органов.
72. Биологический прогресс, биологический регресс.
73. Синтез дарвинизма с экологией и генетикой.
74. Практическое и общенаучное значение эволюционной теории.

4.2. Критерии оценки сформированности компетенций по дисциплине

Общая сумма баллов рейтинговой оценки (max – 100 баллов)	Оценка уровня сформированности компетенций на экзамене	Критерии оценки
91-100	«отлично»	<p>Магистрант глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает его на экзамене, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение.</p> <p>Учебные достижения в семестровый период и результаты текущего контроля демонстрируют высокую степень овладения программным материалом.</p>
74-90	«хорошо»	<p>Магистрант твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических</p>

		<p>вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.</p> <p>Учебные достижения в семестровый период и результаты текущего контроля демонстрируют хорошую степень овладения программным материалом.</p>
61-73	<i>«удовлетворительно»</i>	<p>Магистрант имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.</p> <p>Учебные достижения в семестровый период и результаты текущего контроля демонстрируют достаточную (удовлетворительную) степень овладения программным материалом.</p>
60 и менее	<i>«неудовлетворительно»</i>	<p>Магистрант не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится магистрантам, которые регулярно пропускали учебные занятия и не выполняли требования по выполнению самостоятельной работы и текущего контроля.</p> <p>Учебные достижения в семестровый период и результаты текущего контроля демонстрируют низкий уровень овладения программным материалом.</p>