

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
начального и
среднепрофессионального образования



И.И. Пятибратова

01.09. 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.12 Теория эволюции

1. Шифр и наименование направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

2. Профили подготовки: Биология. Экология

3. Квалификация выпускника: бакалавр

4. Форма обучения: очная/заочная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: начального и средне-профессионального образования

6. Составитель программы:

Татьяна Сергеевна Завидовская, кандидат биологических наук, доцент

7. Рекомендована:

научно-методическим советом Филиала (протокол № 1 от 31.08.2018 г.)

8. Семестры: 10 (очная форма обучения), 9, 10 (заочная форма обучения)

9. Цель и задачи учебной дисциплины:

Цель учебной дисциплины: обобщить данные конкретных биологических наук, уяснить общие специфические закономерности эволюции жизни.

Задачи учебной дисциплины:

- понимание особенностей жизни как формы движения материи;
- изучение истории становления эволюционных идей, гипотез, учений и теорий как основы современного понимания эволюции;
- формирование знаний об элементарных структурных единицах и протекающих в них элементарных процессах микроэволюции;
- изучение специфики макроэволюционных процессов;
- создание представления о современных проблемах эволюционной теории.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств.

10. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «Теория эволюции» входит в блок Б1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной дисциплиной вариативной части образовательной программы.

Для освоения дисциплины «Теория эволюции» студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Общая экология», «Зоология», «Ботаника с основами фитоценологии», «Микробиология», «Биогеография», «Анатомия и физиология человека», «Физиология человека и животных», «Цитология, гистология и эмбриология», «Молекулярная биология».

Условия реализации дисциплины для лиц с ОВЗ определяются особенностями восприятия учебной информации и с учетом индивидуальных психофизических особенностей.

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОК-3	способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	знает: - основные характеристики естественнонаучной картины мира, место и роль человека в природе; основные способы математической обработки информации; умеет: - применять естественнонаучные и математические знания в профессиональной деятельности; - использовать современные информационно-коммуникационные технологии (включая пакеты прикладных программ, локальные и глобальные компьютерные сети) для сбора, обработки и анализа информации; владеет: – основными способами ориентирования в современном информационном пространстве
ПК-1	готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	знает: – связь теоретических основ (<i>предпосылки возникновения теории Ч. Дарвина, основные положения дарвинизма, положения синтетической теории эволюции как обогащения дарвинизма, современные недарвиновские эволюционные теории, популяция как элементарная единица эволюции, движущие силы эволюции, вид и видообразование, макроэволюция и её закономерности, сущность и происхождение жизни, развитие жизни в криптозое и фанерозое, антропогенез</i>) и технологических приёмов учебной дисциплины

		лины с содержанием преподаваемых учебных предметов; – необходимые сведения педагогического, методического характера, необходимые для создания и реализации учебных программ в соответствии с требованиями образовательных стандартов; умеет: – ставить познавательные цели учебной деятельности; – осуществлять самоконтроль и самооценку своих учебных достижений; – применять навыки владения ИКТ, проектной и исследовательской деятельностью в процессе изучения учебной дисциплины; имеет навыки: – исследовательской и проектной деятельности; – общепользовательской ИКТ-компетентности; – общепедагогической ИКТ-компетентности; – предметно-педагогической ИКТ-компетентности
ПК-4	способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов	знает: – технологические приемы преподаваемого учебного предмета, лежащие в основе построения различных моделей в экономике, социологии, эконометрике и т.д.; – основные методы использования образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов; умеет: использовать знание основ теории эволюции (<i>предпосылки возникновения теории Ч. Дарвина, основные положения дарвинизма, положения синтетической теории эволюции как обогащения дарвинизма, современные недарвиновские эволюционные теории, популяция как элементарная единица эволюции, движущие силы эволюции, вид и видообразование, макроэволюция и её закономерности, сущность и происхождение жизни, развитие жизни в криптозое и фанерозое, антропогенез</i>) для перевода информации с естественного языка на язык соответствующей предметной области и обратно; – применять теоретические знания основ теории эволюции в описании процессов и явлений в различных областях знания; – осуществлять поиск и отбор информации, необходимой для решения конкретной задачи. владеет: – содержательной интерпретацией и адаптацией теоретических знаний по преподаваемым предметам для решения образовательных задач; – конструктивными умениями как одним из главных аспектов профессиональной культуры будущего учителя-предметника; – материалом учебной дисциплины на уровне, позволяющем формулировать и решать задачи, возникающие в ходе учебной деятельности по преподаваемым предметам, а также в практической деятельности, требующие углубленных профессиональных знаний.

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/часах — 3/108.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой

13. Виды учебной работы

очная форма обучения

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	Всего	По семестрам
		10
Контактная работа, в том числе:	52	52
лекции	26	26
практические занятия	26	26
лабораторные работы	0	0
Самостоятельная работа	56	56
Форма промежуточной аттестации (зачет с оценкой – 0 час.)	0	0
Итого:	108	108

заочная форма обучения

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	Всего	По семестрам	
		9	10
Контактная работа, в том числе:	12	12	0
лекции	6	6	0
практические занятия	6	6	0
лабораторные работы	0	0	0
Самостоятельная работа	92	40	52
Форма промежуточной аттестации (зачет с оценкой – 4 час.)	4	–	4
Итого:	108	52	56

13.1. Содержание дисциплины

очная форма обучения

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1. Лекции		
I	Введение	Сущность теории эволюции. Основные понятия эволюции
II	Додарвиновский период	Элементы эволюционизма в античной философии (Гераклит, Эмпедокл, Аристотель, Лукреций). Метафизический период в развитии науки и господство креационистских взглядов. Накопление материалов для формирования эволюционной идеи. Развитие систематики. Значение работ Д.Рее и К.Линнея. Концепции преформизма и эпигенеза. Учение о лестнице существ (Ш. Бонне). Зарождение эволюционной идеи (трансформизм). Ж. Бюффон, М.В.Ломоносов, И.Гете, Э.Дарвин и др. Взгляды французских материалистов XVIII века. Борьба трансформизма и креационизма. Эволюционная концепция Ж.Б. Ламарка. Философские основы взглядов Ламарка. Трактровка причин эволюции: принцип градации, влияние внешней среды, «законы» прямого приспособления, упражнения и неупражнения органов, наследования приобретенных признаков. Представления Ламарка о виде. Оценка эволюционной концепции Ламарка.
III	Предпосылки возникновения теории Дарвина	Общее состояние естествознания и философские воззрения в первой половине XIX века. Успехи систематики, уче-

		ние о естественных группах. Развитие сравнительной анатомии и сравнительной эмбриологии. Работы К. Бэра. Значение научного наследия Ж.Кювье и Ж. Сент-Илера для дальнейшего формирования эволюционных воззрений. Создание клеточной теории. Возникновение биогеографии. А.Гумбольдт. П. Паллас. Усиление экологических аспектов в изучении природы. К.Ф. Рулье. Исторический метод в геологии. Ч. Лайель. Успехи палеонтологии. Достижения практической селекции. Принцип конкуренции в буржуазной политической экономии. Социологические взгляды Т. Мальтуса.
IV	Ч. Дарвин и основные положения дарвинизма	Биография и научная деятельность Ч.Дарвина. История создания труда «Происхождение видов», его краткая характеристика. Дарвин о формах, закономерностях и причинах изменчивости. Определенная и неопределенная изменчивость, соотносительная (коррелятивная) и компенсаторная. Анализ происхождения пород домашних животных и сортов культурных растений. Учение об искусственном отборе. Бессознательный и методический отбор. Условия, благоприятствующие отбору. Доказательства эволюции природных видов. Учение о борьбе за существование и естественном отборе как причине эволюции. Предпосылки борьбы за существование, ее формы. Естественный отбор как переживание наиболее приспособленных. Творческая роль отбора в формировании приспособленности организмов и видообразовании. Принцип монофилии и дивергенции. Проблема органического прогресса. Сравнительная характеристика эволюции культурных форм и природных видов. Проблема происхождения человека и половой отбор. Общая оценка эволюционного учения Ч.Дарвина.
V	Синтетическая теория эволюции как возрождение и обогащение дарвинизма	Начало экспериментальных исследований предпосылок и движущих сил органической эволюции. Изучение наследственной изменчивости как фактора эволюции природных видов (С.И. Коржинский, Г. де Фриз). Кризис эволюционной теории в первой четверти XX века. Причины и сущность кризиса. Расхождение данных ранней генетики и дарвинизма. Основные направления генетического антидарвинизма (мутационизм, гибридогенное, преадаптационное) и их оценка. Возникновение неоламаркизма как фронта антидарвинизма. Социал-дарвинизм, его реакционная сущность. Первые шаги синтеза дарвинизма с генетикой и экологией. Формирование синтетической теории эволюции. Исследования генетических основ эволюционного процесса. Работы С.С. Четверикова.
VI	Современные недарвиновские эволюционные теории	Современные недарвиновские эволюционные теории.
VII	Микроэволюция. Популяция – элементарная единица эволюции	Микроэволюционный процесс. Определение понятия микроэволюции. Мобилизационный резерв изменчивости в популяциях. Генетическое равновесие и факторы генетической динамики популяции. Нарушения закона Харди—Вайнберга как неизбежное явление природы и как причина изменения генофонда популяции: эволюционные следствия ограничения численности и панмиксии в популяциях, изменения генофонда при мутационном процессе и отборе. 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. Популяционная диффе-

		ренцировка вида как результат микроэволюции. Микроэволюционные процессы и видообразование.
VIII	Движущие силы эволюции	Борьба за существование как взаимодействие организмов с окружающей средой. Формы борьбы за существование: конституциональная, межвидовая, внутривидовая. Направления отбора при разных формах борьбы за существование. Эволюционная роль отношений хищник—жертва, паразит—хозяин, конкуренция, мутуализм. Формы внутривидовой конкуренции как результат действия естественного отбора и как фактор, регулирующий численность популяций. Представления об отборе во времена Ч.Дарвина и в синтетической теории эволюции. Особенности естественного отбора как основной движущей силы эволюции (вероятностный характер, накапливающее и интегрирующее действие, адаптивное содержание). Элиминация как способ осуществления естественного отбора. Формы элиминации (избирательная и неизбирательная, прямая и косвенная, групповая, тотальная). Эволюционные следствия разных форм элиминации. Движущий отбор и его разновидности (направленный, деструктивный). Стабилизирующий отбор (канализирующий, сбалансированный). Замена ненаследственной изменчивости мутациями в процессе отбора. Дестабилизирующий отбор и его роль в изменении животных при domestикации. Понятие полового отбора. Эволюция адаптации — основной результат действия естественного отбора. Классификация адаптации: морфологические, физиолого-биохимические, этологические; видовые адаптации: конгруэнции и кооперации. Противоречивость процесса адаптациогенеза. Относительность органической целесообразности.
IX	Вид и видообразование	Структура вида. Генетический полиморфизм, биотипы, чистые линии. Экологическая неоднородность. Географическая изменчивость в пределах ареала. Клиновидная изменчивость. Подвиды. Географические изоляты. Гибридные зоны. Видообразование. Значение изолирующих механизмов для внутривидовой дифференциации и обособления новых видов. Разнообразие путей формирования новых видов. Постепенное видообразование как завершение микроэволюционного процесса. Теория и доказательства аллопатрического (географического) видообразования. Примеры незавершенного расхождения видов в природе. Возможность симпатрического образования новых видов на основе микроэволюционного процесса. «Внезапное» формообразование. Гибридогенное видообразование и роль полиплоидии в формировании новых видов. Видообразование у агамных, партеногенетических и самооплодотворяющихся форм.
X	Макроэволюция и её закономерности	Макроэволюция и ее закономерности Определение понятия «макроэволюция». Соотношение процессов макроэволюции и микроэволюции. Пути макроэволюции: дивергенция, конвергенция и параллелизм. Дивергенция как основной путь эволюции. Значение дивергенции в образовании новых систематических групп. Роль конвергенции и параллелизма в образовании сходных морфоэкологических типов организмов (жизненных форм). Биологическое значение этих процессов. Проблема происхождения таксонов. Принципы монофилии и полифилии. Представления о сетчатой эволюции и способы ее осуществления. Сопряженная эволюция таксонов. Направленность эволюционного процесса. Критика антидарвиновских теорий ортогенеза. Возможности и ограниче-

		ния внутренних и внешних факторов эволюции как причина направленности макроэволюции. Формы направленной эволюции (ортоселекция, параллельная эволюция). Эволюция органов и функций. Способы филогенетического преобразований органов. Гомология и аналогия органов. Функциональные изменения органов. Принцип мультифункциональности. Количественные функциональные изменения органов (расширение, сужение, интенсификация, активация, иммобилизация функций). Качественные функциональные изменения органов (смена функций, разделение функций, фиксация фаз). Субституция органов. Полимеризация и олигомеризация. Рудиментация и редукция органов. Атавизмы. Органы как целое. Корреляции и координации. Проблема мозаичной эволюции.
XI	Сущность и происхождение жизни	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). Деятельность биосферы в архее и протерозое. Изменение атмосферы и литосферы Земли живыми организмами. Возникновение многоклеточности.
XII	Развитие жизни в криптозое и фанерозое	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.
XIII	Антропогенез	Развитие представлений о происхождении человека: борьба религиозных и научных концепций. Место человека в зоологической системе. Основные этапы антропогенеза. Антропоморфные обезьяны (дриопитеки, австралопитеки) — ранние предшественники человека. Находки Л. Лики и его продолжателей в Африке и их познавательное значение. Стадией древнейших (питекантропы) и древних (неандертальцы) людей. Возникновение человека современного типа. Вопрос о центрах происхождения человека. Движущие силы антропогенеза и их специфика. Роль социального образа жизни в становлении человека. Эволюция языка и речи, возникновение второй сигнальной системы. Роль группового отбора в эволюции человека и его культуры.
2. Практические занятия		
2.1	Введение	Сущность теории эволюции. Основные понятия эволюции
2.2	Додарвиновский период	Элементы эволюционизма в античной философии. Метафизический период в развитии науки. Накопление материалов для формирования эволюционной идеи. Зарождение эволюционной идеи (трансформизм). Борьба трансформизма и креационизма. Эволюционная концепция Ж.Б. Ламарка.
2.3	Предпосылки возникновения теории Дарвина	Успехи естествознания в первой половине XIX века.
2.4	Ч. Дарвин и основные положения дарвинизма	Биография и научная деятельность Ч.Дарвина. Основные положения дарвинизма. Проблема происхождения человека и половой отбор. Дарвинизм и антидарвинизм.

2.5	Синтетическая теория эволюции как возрождение и обогащение дарвинизма	Предпосылки создания СТС. Кризис эволюционной теории в первой четверти XX века. Первые шаги синтеза дарвинизма с генетикой и экологией. Формирование синтетической теории эволюции.
2.6	Современные антидарвиновские эволюционные теории	Современные антидарвиновские эволюционные теории.
2.7	Микроэволюция. Популяция – элементарная единица эволюции	Микроэволюционный процесс. Микроэволюция как результат взаимодействия направленных и ненаправленных факторов эволюции: мутационного процесса, дрейфа генов, миграции, изоляции, борьбы за существование и естественного отбора. Популяционная дифференцировка вида как результат микроэволюции. Микроэволюционные процессы и видообразование.
2.8	Движущие силы эволюции	Борьба за существование как взаимодействие организмов с окружающей средой. Представления об отборе во времена Ч.Дарвина и в синтетической теории эволюции. Элиминация как способ осуществления естественного отбора. Движущий отбор и его разновидности (направленный, дизруптивный). Понятие полового отбора. Эволюция адаптации — основной результат действия естественного отбора. Противоречивость процесса адапциогенеза. Относительность органической целесообразности.
2.9	Вид и видообразование	Структура вида. Видообразование. Теория и доказательства аллопатрического (географического) видообразования. Возможность симпатрического образования новых видов на основе микроэволюционного процесса. Видообразование у агамных, партеногенетических и самооплодотворяющихся форм.
2.10	Макроэволюция и её закономерности	Макроэволюция и ее закономерности Пути макроэволюции. Проблема происхождения таксонов. Направленность эволюционного процесса. Формы направленной эволюции. Эволюция органов и функций. Гомология и аналогия органов. Полимеризация и олигомеризация. Рудиментация и редукция органов. Атавизмы. Органы как целое. Корреляции и координации. Проблема мозаичной эволюции.
2.11	Сущность и происхождение жизни	Краткие сведения о геохронологии. Возникновение жизни (биогенез). Современные гипотезы происхождения жизни. Возникновение генетического кода. Гипотезы происхождения эукариотных форм. Эволюция энергетических процессов. Деятельность биосферы в архее и протерозое. Изменение атмосферы и литосферы Земли живыми организмами. Возникновение многоклеточности.
2.12	Развитие жизни в криптозое и фанерозое	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.
2.13	Антропогенез	Развитие представлений о происхождении человека. Место человека в зоологической системе. Основные этапы антропогенеза. Антропоморфные обезьяны (дриопитеки, австралопитеки) — ранние предшественники человека. Находки Л. Лики и его продолжателей в Африке и их познавательное значение. Стадий древнейших (питекантропы) и древних (неандертальцы) людей. Возникновение человека

		современного типа. Вопрос о центрах происхождения человека. Движущие силы антропогенеза и их специфика. Роль социального образа жизни в становлении человека. Эволюция языка и речи, возникновение второй сигнальной системы. Роль группового отбора в эволюции человека и его культуры.
--	--	--

Содержание дисциплины

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1. Лекции		
II	Додарвиновский период	Элементы эволюционизма в античной философии (Гераклит, Эмпедокл, Аристотель, Лукреций). Метафизический период в развитии науки и господство креационистских взглядов. Накопление материалов для формирования эволюционной идеи. Развитие систематики. Значение работ Д.Рея и К.Линнея. Концепции преформизма и эпигенеза. Учение о лестнице существ (Ш. Бонне). Зарождение эволюционной идеи (трансформизм). Ж. Бюффон, М.В.Ломоносов, И.Гете, Э.Дарвин и др. Взгляды французских материалистов XVIII века. Борьба трансформизма и креационизма. Эволюционная концепция Ж.Б. Ламарка. Философские основы взглядов Ламарка. Трактровка причин эволюции: принцип градации, влияние внешней среды, «законы» прямого приспособления, упражнения и неупражнения органов, наследования приобретенных признаков. Представления Ламарка о виде. Оценка эволюционной концепции Ламарка.
IV	Ч. Дарвин и основные положения дарвинизма	Биография и научная деятельность Ч.Дарвина. История создания труда «Происхождение видов», его краткая характеристика. Дарвин о формах, закономерностях и причинах изменчивости. Определенная и неопределенная изменчивость, соотносительная (коррелятивная) и компенсаторная. Анализ происхождения пород домашних животных и сортов культурных растений. Учение об искусственном отборе. Бессознательный и методический отбор. Условия, благоприятствующие отбору. Доказательства эволюции природных видов. Учение о борьбе за существование и естественном отборе как причине эволюции. Предпосылки борьбы за существование, ее формы. Естественный отбор как переживание наиболее приспособленных. Творческая роль отбора в формировании приспособленности организмов и видообразовании. Принцип монофилии и дивергенции. Проблема органического прогресса. Сравнительная характеристика эволюции культурных форм и природных видов. Проблема происхождения человека и половой отбор. Общая оценка эволюционного учения Ч.Дарвина.
VI	Современные недарвиновские эволюционные теории	Современные недарвиновские эволюционные теории.
VII	Микроэволюция. Популяция – элементарная единица эволюции	Микроэволюционный процесс. Определение понятия микроэволюции. Мобилизационный резерв изменчивости в популяциях. Генетическое равновесие и факторы генетической динамики популяции. Нарушения закона Харди—Вайнберга как неизбежное явление природы и как причина изменения генофонда популяции:

		эволюционные следствия ограничения численности и панмиксии в популяциях, изменения генофонда при мутационном процессе и отборе. 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. Популяционная дифференцировка вида как результат микроэволюции. Микроэволюционные процессы и видообразование.
IX	Вид и видообразование	Структура вида. Генетический полиморфизм, биотипы, чистые линии. Экологическая неоднородность. Географическая изменчивость в пределах ареала. Клинальная изменчивость. Подвиды. Географические изоляты. Гибридные зоны. Видообразование. Значение изолирующих механизмов для внутривидовой дифференциации и обособления новых видов. Разнообразие путей формирования новых видов. Постепенное видообразование как завершение микроэволюционного процесса. Теория и доказательства аллопатрического (географического) видообразования. Примеры незавершенного расхождения видов в природе. Возможность симпатрического образования новых видов на основе микроэволюционного процесса. «Внезапное» формообразование. Гибридогенное видообразование и роль полиплоидии в формировании новых видов. Видообразование у агамных, партеногенетических и самооплодотворяющихся форм.
X	Макроэволюция и её закономерности	Макроэволюция и ее закономерности Определение понятия «макроэволюция». Соотношение процессов макроэволюции и микроэволюции. Пути макроэволюции: дивергенция, конвергенция и параллелизм. Дивергенция как основной путь эволюции. Значение дивергенции в образовании новых систематических групп. Роль конвергенции и параллелизма в образовании сходных морфоэкологических типов организмов (жизненных форм). Биологическое значение этих процессов. Проблема происхождения таксонов. Принципы монофилии и полифилии. Представления о сетчатой эволюции и способы ее осуществления. Сопряженная эволюция таксонов. Направленность эволюционного процесса. Критика антидарвиновских теорий ортогенеза. Возможности и ограничения внутренних и внешних факторов эволюции как причина направленности макроэволюции. Формы направленной эволюции (ортоселекция, параллельная эволюция). Эволюция органов и функций. Способы филогенетического преобразований органов. Гомология и аналогия органов. Функциональные изменения органов. Принцип мультифункциональности. Количественные функциональные изменения органов (расширение, сужение, интенсификация, активация, иммобилизация функций). Качественные функциональные изменения органов (смена функций, разделение функций, фиксация фаз). Субституция органов. Полимеризация и олигомеризация. Рудиментация и редукция органов. Атавизмы. Органы как целое. Корреляции и координации. Проблема мозаичной эволюции.
2. Практические занятия		
2.2	Додарвиновский период	Элементы эволюционизма в античной философии. Метафизический период в развитии науки. Накопление материалов для формирования эволюционной идеи. Зарождение эволюционной идеи (трансформизм). Борьба трансформизма и креационизма. Эволюционная концепция Ж.Б. Ламарка.
2.4	Ч. Дарвин и основные поло-	Биография и научная деятельность Ч.Дарвина.

	жения дарвинизма	Основные положения дарвинизма. Проблема происхождения человека и половой отбор. Дарвинизм и антидарвинизм.
2.6	Современные антидарвиновские эволюционные теории	Современные антидарвиновские эволюционные теории.
2.7	Микроэволюция. Популяция – элементарная единица эволюции	Микроэволюционный процесс. Микроэволюция как результат взаимодействия направленных и ненаправленных факторов эволюции: мутационного процесса, дрейфа генов, миграции, изоляции, борьбы за существование и естественного отбора. Популяционная дифференцировка вида как результат микроэволюции. Микроэволюционные процессы и видообразование.
2.9	Вид и видообразование	Структура вида. Видообразование. Теория и доказательства аллопатрического (географического) видообразования. Возможность симпатрического образования новых видов на основе микроэволюционного процесса. Видообразование у агамных, партеногенетических и самооплодотворяющихся форм.
2.10	Макроэволюция и её закономерности	Макроэволюция и ее закономерности Пути макроэволюции. Проблема происхождения таксонов. Направленность эволюционного процесса. Формы направленной эволюции. Эволюция органов и функций. Гомология и аналогия органов. Полимеризация и олигомеризация. Рудиментация и редукция органов. Атавизмы. Органы как целое. Корреляции и координации. Проблема мозаичной эволюции.

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего
1	Введение	1	1	0	4	6
2	Додарвиновский период	2	1	0	4	7
3	Предпосылки возникновения теории Дарвина	1	1	0	4	6
4	Ч. Дарвин и основные положения дарвинизма	1	2	0	4	7
5	Синтетическая теория эволюции как возрождение и обогащение дарвинизма	1	1	0	4	6
6	Современные антидарвиновские эволюционные теории	4	2	0	4	10
7	Микроэволюция. Популяция – элементарная единица эволюции	2	2	0	4	8
8	Движущие силы эволюции	2	2	0	4	8
9	Вид и видообразование	2	2	0	4	8
10	Макроэволюция и её закономерности	2	2	0	4	8
11	Сущность и происхождение жизни	2	2	0	4	8

12	Развитие жизни в криптозое и фанерозое	2	4	0	6	12
13	Антропогенез	4	4	0	6	14
	Зачёт с оценкой					0
Итого		26	26	0	56	108

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего
1	Введение	0	0	0	4	4
2	Додарвиновский период	1	1	0	4	6
3	Предпосылки возникновения теории Дарвина	0	0	0	4	4
4	Ч. Дарвин и основные положения дарвинизма	1	1	0	4	6
5	Синтетическая теория эволюции как возрождение и обогащение дарвинизма	0	0	0	4	4
6	Современные антидарвиновские эволюционные теории	1	1	0	4	6
7	Микроэволюция. Популяция – элементарная единица эволюции	1	1	0	4	6
8	Движущие силы эволюции	0	0	0	4	4
9	Вид и видообразование	1	1	0	4	6
10	Макроэволюция и её закономерности	1	1	0	4	6
Итого в 9 семестре		6	6	0	40	52
11	Сущность и происхождение жизни	0	0	0	12	12
12	Развитие жизни в криптозое и фанерозое	0	0	0	15	15
13	Антропогенез	0	0	0	25	25
	Зачёт с оценкой					4
Итого в 10 семестре		0	0	0	0	56
Итого:		6	6	0	92	108

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

Практические занятия	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы для выполнения практических заданий.
Подготовка к зачету с оценкой	При подготовке к зачету с оценкой необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу.

Для достижения планируемых результатов обучения используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, анализ ситуаций.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Петрашов В.В. Глаза и мозг эволюции организмов: новая теория эволюции организмов.- 3-е изд., перераб. и доп.- М.: КомКнига, 2010

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
2	Иорданский Н.Н. Эволюция жизни: учеб.пос.- М.: Академия, 2001
3	Яблоков А.В. Эволюционное учение: учеб.для вузов.- М.: Высшая школа, 2004

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет):

п/п	Источник
4	Иванов, А.Л. Эволюция и филогения растений : учебное пособие / А.Л. Иванов. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 292 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-3833-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276518 (01.03.2018).
5	Гродницкий, Д.Л. Две теории биологической эволюции / Д.Л. Гродницкий : Монография. - Красноярск: КрасГУ, 2002. - 160 с. http://window.edu.ru/resource/475/26475 (01.03.2018).

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1	Лузянин, С.Л. Экологические основы эволюции : учебное пособие / С.Л. Лузянин, С.В. Блинова. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2013. - 96 с. - ISBN 978-5-8353-1521-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232771 (01.03.2018).

17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение, информационно-справочные системы и профессиональные базы данных

Программное обеспечение:

Технологии создания и обработки тестовых заданий (тестовая оболочка MyTestX).
Microsoft Office 2007 (Word, Excel, PowerPoint)

Операционные системы и их оболочки:

- DOS, Norton Commander, Microsoft Windows

Сетевые технологии:

- браузеры: Yandex, Google, Opera, Mozilla Firefox, Explorer.

Информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <http://elibrary.ru/>
- Электронная Библиотека Диссертаций Российской Государственной Библиотеки – <https://dvs.rsl.ru/>
- Научная электронная библиотека – <http://www.scholar.ru/>
- Федеральный портал Российское образование – <http://www.edu.ru/>

–Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>
–Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» – <http://biblioclub.ru/>

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Набор демонстрационного оборудования (ноутбук, экран, видеопроектор).

19. Фонд оценочных средств:

19.1 Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения(показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся
ОК-3 способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	Знать: - основные характеристики естественнонаучной картины мира, место и роль человека в природе; основные способы математической обработки информации.	Введение Антропогенез	сообщение
	Уметь: - применять естественнонаучные и математические знания в профессиональной деятельности; - использовать современные информационно-коммуникационные технологии (включая пакеты прикладных программ, локальные и глобальные компьютерные сети) для сбора, обработки и анализа информации.	Введение Додарвиновский период Предпосылки возникновения теории Дарвина Ч. Дарвин и основные положения дарвинизма Синтетическая теория эволюции как возрождение и обогащение дарвинизма Современные антидарвиновские эволюционные теории Микроэволюция. Популяция – элементарная единица эволюции Движущие силы эволюции Вид и видообразование Макроэволюция и её закономерности Сущность и происхождение жизни Развитие жизни в криптозое и фанерозое Антропогенез	реферат
	Владеть: - основными способами ориентирования в современном информационном пространстве.	Введение Додарвиновский период Предпосылки возникновения теории Дарвина Ч. Дарвин и основные положения дарвинизма Синтетическая теория эволюции как возрождение и обогащение дарвинизма Со-	доклад

		временные антидарвиновские эволюционные теории Микроэволюция. Популяция – элементарная единица эволюции Движущие силы эволюции Вид и видообразование Макроэволюция и её закономерности Сущность и происхождение жизни Развитие жизни в криптозое и фанерозое Антропогенез	
ПК-1 готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	Знать: – связь теоретических основ (<i>предпосылки возникновения теории Ч. Дарвина, основные положения дарвинизма, положения синтетической теории эволюции как обогащения дарвинизма, современные недарвиновские эволюционные теории, популяция как элементарная единица эволюции, движущие силы эволюции, вид и видообразование, макроэволюция и её закономерности, сущность и происхождение жизни, развитие жизни в криптозое и фанерозое, антропогенез</i>) и технологических приёмов учебной дисциплины с содержанием преподаваемых учебных предметов; необходимые сведения педагогического, методического характера, необходимые для создания и реализации учебных программ в соответствии с требованиями образовательных стандартов	Введение Додарвиновский период Предпосылки возникновения теории Дарвина Ч. Дарвин и основные положения дарвинизма Синтетическая теория эволюции как возрождение и обогащение дарвинизма Современные антидарвиновские эволюционные теории Микроэволюция. Популяция – элементарная единица эволюции Движущие силы эволюции Вид и видообразование Макроэволюция и её закономерности Сущность и происхождение жизни Развитие жизни в криптозое и фанерозое Антропогенез	сообщение доклад
	Уметь: – ставить познавательные цели учебной деятельности; – осуществлять самоконтроль и самооценку своих учебных достижений; применять навыки владения ИКТ, проектной и исследовательской деятельностью в процессе изучения учебной дисциплины	Введение Додарвиновский период Предпосылки возникновения теории Дарвина Ч. Дарвин и основные положения дарвинизма Синтетическая теория эволюции как возрождение и обогащение дарвинизма Современные антидарвиновские эволюционные теории Микроэволюция. Популяция – элементарная единица эволюции Движущие силы эволюции Вид и видообразование Макроэволюция и её закономерности Сущность и происхождение жизни	реферат Контрольная работа № 2

		ни Развитие жизни в криптозое и фанерозое Антропогенез	
	Владеть: – исследовательской и проектной деятельности; – общепользовательской ИКТ-компетентности; – общепедагогической ИКТ-компетентности; предметно-педагогической ИКТ-компетентности	Введение Додарвиновский период Предпосылки возникновения теории Дарвина Ч. Дарвин и основные положения дарвинизма Синтетическая теория эволюции как возрождение и обогащение дарвинизма Современные антидарвиновские эволюционные теории Микроэволюция. Популяция – элементарная единица эволюции Движущие силы эволюции Вид и видообразование Макроэволюция и её закономерности Сущность и происхождение жизни Развитие жизни в криптозое и фанерозое Антропогенез	доклад Контрольная работа № 1
ПК-4 способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов	Знать: – технологические приемы преподаваемого учебного предмета, лежащие в основе построения различных моделей в экономике, социологии, эконометрике и т.д.; – основные методы использования образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов.	Введение Додарвиновский период Предпосылки возникновения теории Дарвина Ч. Дарвин и основные положения дарвинизма Синтетическая теория эволюции как возрождение и обогащение дарвинизма Современные антидарвиновские эволюционные теории Микроэволюция. Популяция – элементарная единица эволюции Движущие силы эволюции Вид и видообразование Макроэволюция и её закономерности Сущность и происхождение жизни Развитие жизни в криптозое и фанерозое Антропогенез	реферат
	Уметь: использовать знание основ теории эволюции (<i>предпосылки возникновения теории Ч. Дарвина, основные положения дарвинизма, положения синтетической теории эволюции как обогащения дарвиновские эволюционные теории, популяция как элементарная единица эволюции,</i>	Введение Додарвиновский период Предпосылки возникновения теории Дарвина Ч. Дарвин и основные положения дарвинизма Синтетическая теория эволюции как возрождение и обогащение дарвинизма Современные антидарвиновские эволюционные	реферат Контрольная работа № 3

	<i>движущие силы эволюции, вид и видообразование, макроэволюция и её закономерности, сущность и происхождение жизни, развитие жизни в криптозое и фанерозое, антропогенез</i>) для перевода информации с естественного языка на язык соответствующей предметной области и обратно; – применять теоретические знания основ теории эволюции в описании процессов и явлений в различных областях знания; – осуществлять поиск и отбор информации, необходимой для решения конкретной задачи.	ные теории Микроэволюция. Популяция – элементарная единица эволюции Движущие силы эволюции Вид и видообразование Макроэволюция и её закономерности Сущность и происхождение жизни Развитие жизни в криптозое и фанерозое Антропогенез	
	Владеть: – содержательной интерпретацией и адаптацией теоретических знаний по преподаваемым предметам для решения образовательных задач; – конструктивными умениями как одним из главных аспектов профессиональной культуры будущего учителя-предметника; – материалом учебной дисциплины на уровне, позволяющем формулировать и решать задачи, возникающие в ходе учебной деятельности по преподаваемым предметам, а также в практической деятельности, требующие углубленных профессиональных знаний.	Введение Додарвиновский период Предпосылки возникновения теории Дарвина Ч. Дарвин и основные положения дарвинизма Синтетическая теория эволюции как возрождение и обогащение дарвинизма Современные антидарвиновские эволюционные теории Микроэволюция. Популяция – элементарная единица эволюции Движущие силы эволюции Вид и видообразование Макроэволюция и её закономерности Сущность и происхождение жизни Развитие жизни в криптозое и фанерозое Антропогенез	доклад, сообщение
Промежуточная аттестация – зачёт с оценкой			КИМы

19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения на зачете с оценкой используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами дисциплины), способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических задач в области ботаники.	<i>Повышенный уровень</i>	<i>Отлично</i>
Обучающийся владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами дисциплины), способен иллюстрировать свой ответ приме-	<i>Базовый уровень</i>	<i>Хорошо</i>

рами, допускает ошибки при более детальном освещении второстепенных вопросов темы.		
Обучающийся владеет частично теоретическими основами дисциплины, фрагментарно способен раскрывать содержание темы, не умеет иллюстрировать ответ примерами. Не умеет сопровождать ответ анатомо-морфологическими рисунками, схемами и т.п.	<i>Пороговый уровень</i>	<i>Удовлетворительно</i>
Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки при раскрытии основных ботанических понятий.	–	<i>Неудовлетворительно</i>

19.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

19.3.1 Перечень вопросов к зачету с оценкой:

1. Теория эволюции как междисциплинарная область знаний.
2. Зарождение основных биологических концепций.
3. Метафизический период в естествознании.
4. Становление науки Нового времени.
5. Сравнительная характеристика концепций Ж.Б. Ламарка, Ж. Кювье, Ф. Сент-Илера.
6. Научные и общественно-исторические предпосылки возникновения дарвинизма
7. Биография и научная деятельность Ч.Дарвина
8. Основные положения теории Ч.Дарвина
9. Формирование эволюционного подхода в различных направлениях биологических исследований
10. Дарвинизм в России. Возражения дарвинизму.
11. Неоламаркизм: общая характеристика, основные направления и их оценка
12. Становление синтетической теории эволюции
13. Основные положения СТЭ и её оценка
14. Недарвиновский эволюционные концепции. Сальтационизм. Теория прерывистого равновесия.
15. Недарвиновский эволюционные концепции. Мутационизм
16. Недарвиновский эволюционные концепции. Эволюция при системном взгляде
17. Сущность жизни. Происхождение и развитие жизни: обзор основных гипотез
18. Основные направления эволюции растений
19. Основные направления эволюции животных
20. Развитие жизни в палеозое
21. Развитие жизни в мезозое
22. Развитие жизни в кайнозое
23. Генетико-автоматические процессы. Волны жизни
24. Мутация как основной материал для эволюционного процесса
25. Изоляция как элементарный эволюционный фактор
26. Естественный отбор как направляющий эволюционный фактор
27. Движущий отбор и его разновидности
28. Микроэволюция и ее особенности. Понятие «популяция». Популяция как элементарная эволюционная единица.
29. Основные характеристики популяции как эколого-генетической системы
30. Эволюция адаптаций – основной результат действия естественного отбора (примеры, механизмы возникновения).
31. Классификация адаптаций, относительность органической целесообразности
32. История развития понятия о виде. Критерии вида
33. Структура вида
34. Видообразование как результат микроэволюции

35. Макроэволюция и ее закономерности. Пути макроэволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм
36. Эволюционный прогресс: критерии, классификация и способы осуществления
37. Эволюция онтогенеза
38. Эволюция филогенетических групп. Аллогенез и арогенез
39. Эволюция органов и функций. Эволюция экосистем
40. Место человека в зоологической системе
41. Этапы антропогенеза: стадия предшественников
42. Этапы антропогенеза: стадия архантропа
43. Этапы антропогенеза: стадия палеоантропа
44. Этапы антропогенеза: стадия неоантропа
45. Проблема прародины человека. Факторы антропогенеза.
46. Расы и их происхождение. Адаптивные экологические типы.

19.3.2 Перечень практических заданий

Контрольная работа № 1. Основные понятия теории эволюции

Закончите определения, подобрав подходящий термин из следующего списка:

а) ген, б) фенотип, в) генотип, г) генофонд, д) локус, е) аллели, ж) популяция, з) вид, и) гомозигота, к) диплоид, л) гетерозигота, м) доминантный, н) рецессивный, о) мутация, п) дрейф генов, р) поток генов, с) генетический груз; т) полиморфизм генетический; у) элементарное эволюционное явление.

Ответы нужно оформить следующим образом: 1м; 2а; 3а; и так далее (к примеру).

- Совокупность особей одного вида, населяющих определенное пространство в течение длительного времени (большого числа поколений), свободно скрещивающаяся внутри себя, а также отделенная от других таких же совокупностей особей той или иной степенью «давления» изоляции, называется -
- Группа особей одного вида, характеризующаяся определенным генофондом, ареалом, половым и возрастным составом, способом распределения в пространстве, сопряженной динамикой численности, а также являющаяся основной эволюционирующей единицей – это
- Длительное и направленное изменение генотипического состава популяции (т.е. изменение популяционного генофонда) носит название
- Местоположение аллеля в хромосоме – это
- Физическое или химическое проявление исследуемого признака - это
- Основная единица наследственности для данного признака – это
- Альтернативные формы одного и того же гена, определяющие альтернативные признаки -
- Организм, содержащий двойной набор хромосом -
- Аллель, определяющий фенотип как в гомозиготном, так и в гетерозиготном состоянии -
- Аллель, определяющий фенотип только в гомозиготном состоянии -

- Диплоид, содержащий два идентичных аллеля данного гена -
- Случайные изменения частот генов в небольших или изолированных популяциях -
- Присутствие в популяции неблагоприятных аллелей в составе гетерозиготных генотипов -
- Перемещение аллелей из одной популяции в другую, в результате скрещивания между членами этих двух популяций, -
- Длительное существование двух или большего числа (что встречается значительно чаще) генетически различных форм в популяции – это

Таблица оценивания работы в баллах (при реализации технологии БРС):

№ задания	оценка в баллах
1	0 - 5
2	0 - 5
3	0-5
Всего:	6х5
	8х5

Контрольная работа № 2. Элементарное эволюционное явление

Определите, верным или неверным, с научной точки зрения, является приведенное ниже высказывание. Ответы необходимо оформить следующим образом (к примеру): 1в; 1н; 3в; 4в и т. д.

- Генофонд отражает приспособленность популяции к уже существующим условиям.
- Все ныне живущие на Земле приматы, включая человека, родственны друг другу, то есть имели общих предков на той или иной стадии развития эволюционного процесса.
- Возникновение изменчивости живых организмов в ряду поколений объясняется, во-первых, рекомбинацией наследственных факторов (генов) родителей в организмах потомков и, во-вторых, появлением генных и хромосомных мутаций.
- «Преадаптацией» называется явление, при котором приспособления, необходимые для выживания в конкретной экологической нише, облегчают, кроме того, выживание вида во многих других нишах и, следовательно, делают возможным их быстрое и успешное заселение.
- Филогенез – это индивидуальное развитие отдельного организма, имеющее место от момента образования оплодотворенной яйцеклетки до смерти.
- Если какой-либо вид живых организмов регрессирует, то при этом возможно преобразование данного вида в своего эволюционного предка – так называемое «вырождение».
- Полиморфизм популяции – это термин, служащий для характеристики генетической, поведенческой и морфологической разнокачественности особей, слагающих популяцию.
- Род *Номо* эволюционно был представлен только одним видом – *Номо sapiens* (L).

- В процессе изоляции появляются популяции, характеризующиеся отсутствием генных миграций.
- В мелких изолированных популяциях, через некоторое число поколений, почти все особи оказываются родственниками друг для друга. Они обретают сходные генотипы, причем рецессивные генетические аллели оказываются достаточно часто в гомозиготном состоянии, то есть у одной особи присутствует два одинаковых аллеля, по одному аллелю в каждой хромосоме из пары гомологичных хромосом.
- Одна из формулировок закона Харди-Вайнберга гласит: «В большой панмиктической (т.е. свободно скрещивающейся) популяции, при отсутствии «возмущающих» воздействий, как-то: повторное мутирование данного гена, отбор или избирательная миграция (к которой относятся привнесения или убыли определенных аллелей), концентрация аллелей из поколения в поколение остается неизменной».
- Изоляция мелких популяций препятствует скорейшему «выходу» новых мутантных генов в гомозиготное состояние, при котором фенотипические изменения проявляются независимо от того, рецессивным или доминантным является мутантный ген.
- Всё имеющееся в популяции многообразие популяционного генофонда представлено в генотипе каждой особи, входящей в данную популяцию.
- Все природные популяции подчиняются закону, сформулированному английским математиком Харди и немецким врачом Вайнбергом для модельной (идеальной) популяции.
- Некоторые факторы эволюции создают изменчивость в популяции (например, дрейф генов и естественный отбор), а другие – просто сортируют изменчивость (к таким факторам можно отнести, например, генные и хромосомные мутации).
- При сохранении пространственного разобщения, дифференциация популяций может пойти так далеко, что из разных популяций ранее единого вида образуются новые виды.
- Несмотря на то, что вид *Человек разумный* появился в результате эволюционного процесса, включавшего мутации как фактор изменения, появление мутантных особей среди популяций современного человека крайне нежелательно, а с медико-социальной точки зрения – является патологией (болезнью).
- Если мутантный признак, имеющийся у кого-либо из родителей, не проявился в потомстве первого, второго и третьего поколения, значит, мутантный аллель исчез.
- Дрейф генов приводит к эволюционному процессу внутри популяций только в том случае, если изменения генофонда, произошедшие в результате дрейфа генов, соответствуют требованиям лучшей приспособленности.
- «Генетический груз», имеющийся в популяции в форме рецессивных вредоносных мутантных аллелей, не исчезает в результате естественного отбора, так как особи-гетерозиготы по мутантному аллелю обладают какими-либо преимуществами перед особями, не обладающими мутантным аллелем.
- С позиций популяционной биологии, естественный отбор – это процесс, при котором все родительские аллели, имеющиеся в популяции, передаются из поколения в поколение потомству точно в такой же пропорции, в которой они имелись в предыдущих поколениях.
- Естественный отбор по каждому признаку организма происходит независимо от других признаков.

- Эволюция – это превращение изменчивости среди особей одной группы в изменчивость групп в пространстве и во времени.
- Согласно синтетической теории эволюции, «адаптивны», в эволюционном смысле, не отдельные особи, а популяции и виды.
- В процессе эволюции отдельных систематических групп живых организмов, обычной тенденцией является чередование периодов быстрой эволюции с периодами медленной эволюции.

Контрольная работа № 3. Факторы эволюции

Задание: выберите из предложенных вариантов правильный ответ (или правильные ответы, их может быть несколько). Ответы необходимо оформить следующим образом (к примеру): 1 а, в; 2 б; 3 а и т.д.

1. Фенотипические признаки организма человека контролируются (определяются)
 - а) парами факторов (парами аллелей каждого гена);
 - б) единичными факторами;
 - в) одним или двумя факторами, в зависимости от популяционной, национальной и расовой принадлежности.
2. При образовании гамет (т. е. половых клеток)
 - а) парные факторы разделяются, каждая гамета получает один из пары факторов;
 - б) в каждую гамету попадают по два аллеля каждого гена.
3. Мутация приводит к изменению генотипа, которое может быть унаследовано клетками, происходящими от мутантной клетки в результате митоза или мейоза. При клеточном делении передаются следующим поколениям организмов и изменяют частоты аллелей в генофонде популяции
 - а) мутации, возникшие в половых клетках;
 - б) мутации, возникшие в соматических клетках.
4. Дрейф генов, как эволюционный фактор, приобретает существенное значение
 - а) в популяциях с высокой численностью особей;
 - б) только в мелких популяциях.
5. При прочих равных условиях, скорость элементарного эволюционного процесса – качественного и количественного изменения генофонда популяции – выше
 - а) в небольших популяциях;
 - б) в крупных популяциях.
6. Выберите из перечисленных вариантов ситуацию, которая может обеспечить максимальную скорость распространения мутантного аллеля в популяции:
 - а) мутантный аллель дает фенотипическое преимущество, но рецессивен по отношению к нормальному аллелю;
 - б) мутантный аллель рецессивен, и в гомозиготном состоянии приводит к гибели носителя данного аллеля;

- в) мутантный аллель дает фенотипическое преимущество и доминантен по отношению к нормальному аллелю;
- г) мутантный аллель доминантен, обладание им дает селективные преимущества и locus данного аллеля находится рядом с локусом аллеля, обеспечивающего жизненно важные функции.

7. Теория эволюции, придающая основное значение естественному отбору, как фактору эволюционных изменений, называется

- а) синтетической теорией эволюции;
- б) симиальной теорией антропогенеза;
- в) дарвинизмом;
- д) ламаркизмом.

8. Эволюционный фактор, поставляющий элементарный эволюционный материал, а также поддерживающий высокую степень гетерогенности (разнородности) природных популяций, – это

- а) мутационный процесс;
- б) миграционный процесс.

9. Мутации – дискретные изменения общего кода наследственной информации особи – могут быть

- а) хромосомными;
- б) генными;
- в) геномными;
- г) внеядерными.

10. Совокупность всех внутренних и внешних структур и функций данной особи, которая развивается как один из возможных вариантов реализации нормы реакции организма в данных условиях внешней среды, носит название

- а) геном;
- б) генотип;
- в) фенотип;
- г) онтогенез.

11. К мутагенным факторам относятся:

- а) радиационное загрязнение среды обитания;
- б) загрязнение среды обитания бытовым и строительным мусором;
- в) металлоорганические соединения;
- г) пестициды;
- д) гербициды;
- е) органические удобрения.

12. Кто из ученых-естествоиспытателей объяснял смену на Земле одних живых организмов другими, как следствие многочисленных катастроф, имевших место в геологической истории нашей планеты?

- а) Ж.Б. Ламарк;
- б) Ч. Дарвин;
- в) Ж. Кювье.

13. «Движущей силой эволюции» является

- а) мутагенез;
- б) естественный отбор;
- в) внутреннее стремление всех живых организмов к самосовершенствованию;
- г) постоянная тренировка органов и функций.

14. Наследственная изменчивость – это

- а) следствие творческой функции естественного отбора;
- б) неотъемлемое свойство всех живых организмов;
- в) результат географической, экологической, культурной и других форм изоляции.

15. Эволюционный процесс – это

- а) превращение изменчивости особей одной группы в изменчивость групп в пространстве и во времени, происходящее в результате действия естественного отбора или, в отдельные периоды, только в результате действия генетического дрейфа;
- б) результат естественного отбора особей, неравноценных в генетическом смысле, слагающих популяцию;
- в) адаптация, достигнутая группами особей одного вида в череде поколений.

16. Факторами эволюции являются:

- а) естественный отбор;
- б) дрейф генов;
- в) периодические колебания численности популяций;
- г) изоляция;
- д) приспособления, навыки и умения, приобретенные особью в онтогенезе;
- е) подражательные реакции особи;
- ж) мутации.

19.3.3 Темы рефератов

1. Микроэволюция как результат взаимодействия направленных и ненаправленных факторов эволюции.
2. Теория прерывистого равновесия (пунктуализм)
3. Молекулярная эволюция (нейтрализм)
4. Жоффруизм или эпигенетическая теория
5. Сравнительный анализ роли факторов эволюции в изменении генофонда популяций.
6. Целостность популяции.
7. Изолированность и многочисленность как основа независимости популяции.
8. Динамичность популяции.
9. Уникальность популяции
10. Эволюция адаптации – как основной результат действия естественного отбора.
11. Классификация адаптаций: морфологические, физиолого-биохимические, этологические; видовые адаптации: конгруэнция и кооперация.
12. Пассивные средства защиты и пути их возникновения и совершенствования в ходе эволюции.
13. Сложные адаптации и проблема их развития. (Строение сложных органов, насекомоядность и движения растений, взаимоприспособленность видов как результат действия естественного отбора).
14. Возникновение и происхождение Вселенной.
15. Развитие представлений о сущности жизни. Работы В.И. Вернадского.
16. Эндосимбионтная гипотеза происхождения инфузорий
17. Жизнь как термодинамический процесс.

18. Возникновение жизни – случайность или закономерность, вероятность и необходимость
19. Биологический уровень организации материи: форма и содержание, структура и функция.
20. Биологический уровень организации материи: пространство и время
21. Распространение разумной жизни. Антропоцентризм.
22. Звуковое общение у животных вообще и обезьян в частности

19.3.4 Темы докладов и сообщений

1. К- и r-стратегии отбора
2. Методы изучения естественного отбора.
3. Модель Лотки-Вольтерры
4. Основные черты межвидовой конкуренции.
5. Эволюционная роль отношений хищник – жертва, паразит – хозяин. [одум, Ярыгина; гилляров с. 100]
6. Отношения конкуренции и мутуализма.
7. Внутривидовая борьба за существование (Основные признаки внутривидовой конкуренции.[Бигон], Формы внутривидовой конкуренции как результат действия естественного отбора, Формы внутривидовой конкуренции как фактор регуляции численности популяций.)
8. Принцип основателя и видообразование
9. Филогенез опорно-двигательного аппарата
10. Филогенез пищеварительной системы
11. Филогенез дыхательной системы
12. Филогенез кровеносной системы
13. Филогенез мочеполовой системы
14. Филогенез нервной системы
15. Филогенез эндокринной системы
16. Эволюция поведения

19.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущий контроль успеваемости проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущий контроль успеваемости проводится в формах: устного опроса (индивидуальный опрос, фронтальная беседа, коллоквиум, доклад); письменных работ (контрольные, выполнение заданий для самостоятельной работы, практические занятия, выполнение рефератов, сообщений); тестирования. Критерии оценивания приведены выше.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний. При оценивании используются количественные шкалы оценок. Критерии оценивания приведены выше.