

2014

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



Проректор  
 по учебно-методической работе  
 А.А.Панфилов

« 17 » 03 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ТЕОРИЯ ЭВОЛЮЦИИ**  
 (НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

Направление подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование»

Профиль подготовки биология, география

Уровень высшего образования бакалавриат

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 (экз./зачет)
9	36/1	12	12	-	12	зачет
10	108/3	14	28	-	30	Экзамен / 36
<b>Итого</b>	144/4	26	40	-	42	Зачет, экзамен / 36

г. Владимир

2016 г.

## 1. Цели освоения дисциплины

### **Предмет теории эволюции**

– общие закономерности и движущие силы эволюции; взаимодействие эволюционных факторов и результаты этих взаимодействий.

### **Цели дисциплины**

– выявление закономерностей развития мира для последующего управления этим процессом.

### **Цели преподавания**

– познакомить студентов с эволюционным процессом и эволюционной теорией. Показать значение эволюционного знания 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.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

### **Место дисциплины в системе естественнонаучного образования:**

Эволюционное учение занимает центральное место в современной биологии, является в определенном смысле ее методологическим содержанием. Обладает 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 подход важен во всех без исключения областях биологии, поскольку *естественно-научное объяснение* любых фактов в биологии вне эволюционного подхода оказывается невозможным.

### **Место дисциплины в структуре подготовки бакалавра**

Дисциплина «Теория эволюции» относится к вариативной части учебного плана 44.03.05 «Педагогическое образование».

### **Формы проведения занятий:**

лекции, практические занятия. Семестр 9,10. Всего – 144 часа. Лекции – 26 часов. практические занятия – 40 часов. Самостоятельная работа – 42 часа.

### **Формы контроля:**

формы текущего контроля знаний – рейтинг-контроль. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

## 3. Компетенция обучающегося формируемого в результате освоения дисциплины

В процессе освоения дисциплины формируются компетенции;

- способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики (ПК – 2);

- способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых предметов (ПК-4).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

фундаментальные законы эволюции; этапы развития органического мира ПК – 2; дискуссионные вопросы и новейшие достижения теории эволюции; молекулярные основы наследственности и изменчивости, генетические методы анализа и селекции ПК – 2; биологические и социальные основы поведения человека ПК – 2;

**уметь:**

доказательно обсуждать теоретические и практические проблемы теории эволюции ПК-4; ориентироваться в вопросах биохимического единства органического мира ПК-4; использовать теоретические знания для практического решения профессиональных задач ПК-4;

**владеть:**

основными понятиями в области теории эволюции ПК-4; системными представлениями об организации живой природы; методами популяризации знаний ПК-4.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость 4 зачётных единицы, 144 часа

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	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		
<b>9 семестр</b>											
<b>1</b>	История развития эволюционных идей	9	1,2	2	2			2		2/50	
<b>2</b>	Эволюционное учение Ч. Дарвина	9	3,4	2	2			2		2/50	рейтинг- контроль 1
<b>3</b>	Органическая эволюция как объективный процесс. Доказательства и методы изучения эволюции	9	5,6	2	2			2		2/50	
<b>4</b>	Основные черты и этапы эволюции жизни на Земле	9	7,8	2	2			2		2/50	рейтинг- контроль 2
<b>5</b>	Основные движущие силы эволюции	9	9,10	2	2			2		2/50	
<b>6</b>	Учение о микроэволюции. Популяция как элементарная единица эволюции	9	11, 12	2	2			2		2/50	рейтинг- контроль 3
	<b>Всего за 9 семестр</b>			<b>12</b>	<b>12</b>			<b>12</b>		<b>12\50</b>	зачет
<b>10 семестр</b>											
<b>1</b>	Видообразование	10	1,2,3	4	6			8		5/50	
<b>2</b>	Эволюция онтогенеза и филетических групп	10	3,4,5	4	6			4		5/50	рейтинг- контроль 1
<b>3</b>	Эволюция органов и функций. Эволюционный	10	6,7,8	4	6			8		5/50	рейтинг-

	прогресс										контроль 2
4	Антропогенез. Проблемы эволюции	10	9,10	2	6			10		4/50	рейтинг- контроль 3
Всего	за 10 семестр			14	28			30		19/50	3 рейтинга, экзамен
Всего	за учебный год			26	40			42		31/50	6 рейтингов, зачет, экзамен/36

### 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. Депере), происхождение от неспециализированных предков (Э. Коп), смена фаз адаптациогенеза (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. Уодингтон 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.

## **5. Образовательные технологии.**

№ п/п	Виды учебной работы	Образовательные технологии
1	Лекция	Проблемная, визуальная
2	Практические занятия	Практическая работа, технология критического мышления, технология «Дебаты»
3	Контроль СРС	Тестовый опрос, технология «Дебаты»
4	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.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

### **ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ (9семестр)**

1. Предмет, принципы и методы эволюционной теории. Задачи эволюционной теории и ее практическое значение.
2. Место эволюционной теории в системе биологических наук. Связь с философией диалектического материализма.
3. Зачатки эволюционизма в античной философии.
4. Накопление материала для формирования эволюционной идеи в метафизический период в развитии науки.
5. Зарождение эволюционной идеи (трансформизм). Трансформизм в биологии. .
6. Эволюционная концепция Ж. Б. Ламарка и ее оценка.
7. Научные предпосылки возникновения дарвинизма. Развитие сравнительной анатомии, эмбриологии, палеонтологии, геологии и биогеографии.
8. Общественно-исторические предпосылки возникновения дарвинизма. Значение сельскохозяйственной практики.
9. Биография и научная деятельность Ч. Дарвина. История создания труда "Происхождения видов", его краткая характеристика.
10. Факторы эволюции культурных форм. Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе.
11. Учение Ч. Дарвина о борьбе за существование и естественном отборе как причине эволюции видов в природе.
12. Результаты отбора. Творческая роль отбора в формировании приспособленности организмов и видообразовании. Принцип монофилии и дивергенции.
13. Общая оценка эволюционного учения Ч. Дарвина.
14. Характеристика основных этапов развития эволюционной теории после Дарвина. Победа эволюционной идеи.
15. Формирование эволюционной теории и развитие дарвинизма как научного направления. Три течения в дарвинизме и их критический анализ.
16. Начало экспериментальных исследований предпосылок и движущих сил эволюции.
17. Формирование и развитие синтетической теории эволюции.
18. Доказательства эволюции в природе.

19. Роль наследственной изменчивости в эволюции. Мутации как основной материал для эволюции.
20. Понятие нормы реакции и адаптивной нормы. Эволюционное значение адаптивных модификаций.
21. Комбинативная изменчивость и ее роль в эволюции.
22. Популяция - элементарная единица эволюции. Определение популяции и ее основные экологические характеристики.
23. Основные эволюционно-генетические характеристики популяций. Мобилизационный резерв наследственной изменчивости в популяциях.
24. Микроэволюция. Нарушение закона Харди-Вайнберга как неизбежное явление природы и как причина изменения генотипического состава популяции.
25. Генетико-автоматические процессы (дрейф генов, популяционные волны) в популяциях и их эволюционное значение.
26. Миграция как фактор эволюции. Принцип основателя.
27. Мутационный процесс как элементарный фактор эволюции.
28. Изоляция как элементарный фактор эволюции.
29. Современные представления о сущности борьбы за существование и ее причинах.
30. Формы борьбы за существование. Направления отбора при разных формах борьбы за существование.
31. Формы элиминации, внутривидовой конкуренции и их эволюционное значение.
32. Современные представления о сущности естественного отбора. Особенности естественного отбора как основной движущей силы эволюции.
33. Количественная характеристика естественного отбора; коэффициент, эффективность, скорость.
34. Значение, творческая роль естественного отбора.
35. Разнообразие форм естественного отбора. Движущий отбор и его разновидности.
36. Стабилизирующий отбор и его формы.
37. Понятие полового отбора. Другие формы отбора.
38. Эволюция адаптации - основной результат действия естественного отбора. Противоречивость процесса адаптациогенеза и его относительность.
39. Коррелятивная изменчивость. Зависимость проявления мутаций от генотипического фона.

## ВОПРОСЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА (10 семестр)

1. Предмет и задачи эволюционной теории.
2. Методы исследования эволюционного процесса и основные принципы эволюционной теории.
3. Значение работ К. Линнея.
4. Зарождение эволюционной теории (трансформизм).
5. Эволюционная концепция Ж.Б. Ламарка.
6. Научные предпосылки возникновения дарвинизма. Развитие систематики, сравнительной анатомии и сравнительной эмбриологии.
7. Создание клеточной теории, развитие экологии, исторический метод в геологии.
8. Биография и научная деятельность Ч. Дарвина. Характеристика труда «Происхождение видов». Оценка эволюционного учения Дарвина.
9. Характеристика трудов Дарвина. Значение для науки.
10. Доказательства эволюции природных видов. Учение Дарвина о борьбе за существование и естественном отборе.
11. Учение об искусственном отборе.
12. Последарвиновский период.
13. Кризис эволюционной теории в первой четверти XX века. Основные направления генетического антидарвинизма.
14. Сущность неоламаркизма и социал-дарвинизма.
15. Общая характеристика жизни как особой формы движения материи.
16. Основные уровни организации жизни и эволюционный процесс.
17. Современные гипотезы происхождения жизни на Земле.
18. Основные этапы биогенеза.
19. Основные ароморфозы в архее и протерозое.
20. Эволюция прокариот и эукариот.
21. Основные ароморфозы и алломорфозы в мезозое и кайнозое.
22. Эволюция энергетических процессов.
23. Популяция – элементарная единица в эволюции. Типы популяций.
24. Дрейф генов, волны жизни, их значение для эволюции.
25. Миграция, ее значение в изменении генетической структуры популяций.
26. Изоляция. Ее эволюционная роль.
27. Борьба за существование. Классификация форм борьбы за существование.
28. Естественный отбор. Формы естественного отбора.
29. Элиминация, ее формы. Эволюционные следствия разных форм элиминации.
30. Роль комбинативной изменчивости в эволюции.
31. Эволюция адаптаций – основной результат естественного отбора.
32. История развития понятия «Вид».
33. Структура вида.
34. Действие посткопуляционных изолирующих механизмов, их значение для вида.
35. Общие признаки вида. Критерии вида. Виды двойники.
36. Видообразование.
37. Проблема происхождения таксонов надвидового ранга. Направленность эволюционного процесса.
38. Макроэволюция. Пути макроэволюции.
39. Способы филогенетического преобразования органов. Гомология и аналогия органов.
40. Биологический прогресс, биологический регресс.
41. Синтез дарвинизма с экологией и генетикой.
42. Практическое и общенаучное значение эволюционной теории.

## **Вопросы к рейтинговому контролю по предмету «Теория эволюции»**

### **9 семестр**

#### **Контрольная работа 1 (Рейтинг-контроль №1)**

1. История борьбы эволюционных и антиэволюционных взглядов на происхождение и развитие органического мира Земли.
2. Антиэволюционные взгляды. Креационизм и его формы.
3. Додарвиновские взгляды на живую природу. Значение работ К. Линнея для подготовки эволюционной теории.
4. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка.
5. Естественнонаучные предпосылки дарвинизма.
6. Ч. Дарвин. Краткие сведения по биографии Ч. Дарвина. История создания эволюционного учения Дарвина. Основные работы Ч. Дарвина.
7. Логическая структура дарвинизма.

#### **Контрольная работа 2 (Рейтинг-контроль №2)**

1. Борьба за существование.
2. Классификация форм изменчивости по Дарвину.
3. Основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина, ее значение.
4. Многообразие эволюционных теорий.
5. Синтетическая теория эволюции (СТЭ). Краткая история создания СТЭ. Основные положения СТЭ.
6. Теория эволюции как фундамент современной биологии. Практическое значение теории эволюции.

#### **Контрольная работа 3 (Рейтинг-контроль №3)**

1. Общая характеристика элементарных эволюционных факторов.
2. Мутационный процесс как элементарный эволюционный фактор. Давление мутаций. Рекомбинации.
3. Дрейф генов (генетико-автоматические, или стохастические процессы).
4. Адаптации и их классификация.
5. Концепции естественного отбора. Естественный отбор как движущая сила эволюции.
6. Основные формы естественного отбора. Движущий отбор. Элементарное эволюционное явление.
7. Стабилизирующий отбор. Канализирующий отбор.
8. Дизруптивный отбор. Последствия дизруптивного отбора. Роль дизруптивного отбора в видообразовании.
9. Половой отбор, его специфика.
10. Родственный отбор. Действие родственного отбора у человека и у общественных насекомых.
11. Частотно-зависимый отбор.
12. Современные проблемы теории естественного отбора. Проблема творческой роли отбора.

### **10 семестр**

#### **Контрольная работа 1 (Рейтинг-контроль №1)**

1. Концепции вида.
2. Критерии вида.
3. Механизмы межвидовой изоляции.
4. Видообразование – качественный этап эволюционного процесса. Популяционно-генетические аспекты видообразования.
5. Генетическая гетерогенность и уникальность природных популяций.
6. Полиморфизм природных популяций. Проблема генетического груза.
7. Экологические аспекты видообразования. Незавершенное видообразование. Виды-двойники. Гибридные зоны.
8. Арогенез. Ароморфозы. Морфофизиологический прогресс. Эпиморфоз.

9. Аллогенез. Алломорфозы. Теломорфозы. Гиперморфозы.
10. Катагенез. Катаморфозы. Гипоморфозы; фетализация, педоморфозы; неотения.

### **Контрольная работа 2 (Рейтинг-контроль №2)**

1. Концепция генетического нейтралитета. Современные концепции «недарвиновской» эволюции.
2. Происхождение жизни. Концепция абиогенеза и концепция биогенеза. Их сравнительная характеристика.
3. Биологический прогресс и его критерии. Биологическая стабилизация. Биологический регресс и его причины.
4. Эволюция онтогенеза. Определение онтогенеза. Основные типы онтогенеза. Типы метаморфоза. Сравнительная характеристика онтогенеза и филогенеза.
5. Эмбриональные и эмбрионально-личиночные адаптации.
6. Общие закономерности эволюции (принцип Долло, принцип Копа, принцип Депере, принцип Ковалевского-Осборна, принцип Шмальгаузена, принцип Северцова-Шмальгаузена).
7. Доказательства эволюции органического мира (палеонтологические, сравнительно-морфологические, сравнительно-эмбриологические).

### **Контрольная работа 3 (Рейтинг-контроль №3)**

1. Макроэволюция как эволюция организации. Макроэволюция как эволюция надвидовых таксонов.
2. Механизмы макроэволюции. Дивергентная эволюция. Конвергенция. Параллелизм.
3. Кладогенез. Сальтационная эволюция.
4. Анагенез. Градуализм. Стасигенез.
5. Синтезогенез. Механизмы синтезогенеза.
6. Филэмбриогенезы.
7. Филогенетические преобразования органов и функций.
8. Биогенетический закон Мюллера–Геккеля. Современная трактовка биогенетического закона.
9. Геоцентрические химические теории абиогенеза.
10. Космоцентрические физические теории биогенеза.
11. Естественная периодизация истории земной коры и органического мира.

### **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.

### **9 СЕМЕСТР**

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. Биогенез 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.

## 10. СЕМЕСТР

1. 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.
2. 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.
3. Направленность эволюционного процесса. Критика антидарвиновских теорий ортогенеза. Возможности и ограничения внутренних и внешних факторов эволюции как причина направленности макроэволюции.
4. Соотношение индивидуального и исторического развития. Учение о рекапитуляции. Пути эволюции онтогенеза (эмбриональные адаптации, филэмбриогенезы, автономизация). Неотения и ее значение. Целостность онтогенеза.
5. Стадийность онтогенеза и эволюция стадий. Эмбрионизация и дезэмбрионизация онтогенеза.
6. Общие закономерности макроэволюции: прогрессивная направленность исторического развития жизни, необратимость эволюции, прогрессивная специализация. Темпы эволюции. Неравномерность эволюции. Причины, влияющие на скорость эволюции.

### 7. 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.

## **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.ras.ru/e\\_resours/Evolution/](http://www.ras.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](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)**

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 44.03.05 «Педагогическое образование»

и профилю подготовки Биология и география

Рабочую программу составил старший преподаватель

  
М.В. Усков

Рецензент заместитель директора МАОУ «Гимназия №35», ОГРН 1033403000000

канд. биологических наук МАОУ

  
Е.В.Плышевская

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Биологического образования протокол №9 от 15.03.2016\_года.

Заведующий кафедрой БГО

  
Е.П.Грачёва

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 44.03.05 «Педагогическое образование»

✓ протокол №3 от 17.03.2016 года.

Председатель комиссии Директор ПИ

  
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 \_\_\_\_\_