

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор  
по образовательной деятельности

\_\_\_\_\_ А.А. Панфилов

« 28 » \_\_\_\_\_ 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ТЕОРИЯ ЭВОЛЮЦИИ**  
(наименование дисциплины)

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование

Профиль/программа подготовки: Биология. География

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточной аттестации (экзамен/зачет/зачет с оценкой)
9	4/144	24		24	60	экзамен 36 час.
Итого	4/144	24		24	60	экзамен 36 час.

Владимир 2018

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является выявление закономерностей развития мира для последующего управления этим процессом.

### Задачи дисциплины:

Основными задачами, раскрывающими цель, являются изучение:

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

Дисциплина «Теория эволюции» относится к вариативной части Учебного плана.

Пререквизиты дисциплины: цитология и гистология, зоология, ботаника.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
1	2	3
ПК-2	<i>частичный</i>	Знать: - фундаментальные законы эволюции; этапы развития органического мира; - дискуссионные вопросы и новейшие достижения теории эволюции; - молекулярные основы наследственности и изменчивости, генетические методы анализа и селекции; - биологические и социальные основы поведения человека; Уметь: - использовать современные методы биологии при формировании представлений о развитии органического мира; Владеть: - современными методами диагностики при детерминировании представителей живой природы.
ПК-4	<i>частичный</i>	Знать: - направления практического использования изученных теорий; Уметь:

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- доказательно обсуждать теоретические и практические проблемы теории эволюции;</li> <li>- ориентироваться в вопросах биохимического единства органического мира;</li> <li>- использовать теоретические знания для практического решения профессиональных задач;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными понятиями в области теории эволюции;</li> <li>- системными представлениями об организации живой природы; методами популяризации знаний.</li> </ul>
--	--	--

#### 4.ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС		
1	История развития эволюционных идей	9	1	2		2	6	1/25%	
2	Эволюционное учение Ч. Дарвина	9	2	2		2	6	1/25%	
3	Органическая эволюция как объективный процесс. Доказательства и методы изучения эволюции	9	3	2		2	6	1/25%	
4	Основные черты и этапы эволюции жизни на Земле	9	4	2		2	6	1/25%	Рейтинг-контроль №1
5	Основные движущие силы эволюции	9	5-6	2		4	6	3/50%	
6	Учение о микроэволюции. Популяция как элементарная единица эволюции	9	7	2		4	6	3/50%	
7	Видообразование	9	8	2		2	6	1/25%	Рейтинг-контроль №2
8	Эволюция онтогенеза и филетических групп	9	9-10	4		2	6	3/50%	
9	Эволюция органов и функций. Эволюционный прогресс	9	11	4		2	6	3/40%	
10	Антропогенез. Проблемы эволюции	9	12	2		2	6	1/25%	Рейтинг-контроль №3
	<b>Всего за 9 семестр:</b>			<b>24</b>		<b>24</b>	<b>60</b>	<b>18/38%</b>	экзамен 36 час.

Наличие в дисциплине КП/КР				—				
Итого по дисциплине			24		24	60	18/38%	экзамен 36 час.

### Содержание лекционных занятий по дисциплине

#### Тема 1. 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.

#### Тема 2. Эволюционное учение Ч. Дарвина.

Первые успехи развития дарвинизма (Работы А. Уоллеса, В.О. Гексли, Ф. Мюллера, 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.

#### Тема 3. Органическая эволюция как объективный процесс. Доказательства и 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).

#### Тема 4. Основные черты и этапы эволюции жизни на Земле.

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.

#### Тема 5. Основные движущие силы эволюции

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.Сукачева 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.

#### **Тема 6. Учение о микроэволюции. Популяция как элементарная единица эволюции**

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 неопределенной и определенной изменчивости в свете современной генетики. Популяция как элементарная единица эволюции. Определение понятия популяции. Типы популяций. Экологические характеристики популяций (ареал, численность и ее 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.

#### **Тема 7. Видообразование**

Критерии вида. Целостность вида, ее 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.

#### **Тема 8. Эволюция онтогенеза и филогенетических групп**

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: филогенетическая 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.).

#### **Тема 9. Эволюция органов и функций. Эволюционный прогресс**

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 эргонические) 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).

#### **Тема 10. Антропогенез. Проблемы эволюции**

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. Социалдарвинизм, его сущность и критика. Особенности современного этапа эволюции человека. О социальных и биологических закономерностях эволюции человека. Ведущее положение социальных факторов в эволюции человека.

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, ее отношения к теоретической биологии. Значение дарвинизма для формирования научного мировоззрения. Материалистическое понимание живой природы и антропогенеза как необходимое условие дальнейшего развития общества.

#### **Содержание лабораторных занятий по дисциплине**

##### **Перечень лабораторных работ 9 семестра**

###### *Лабораторное занятие 1. 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.

###### *Лабораторное занятие 2. Эволюционное учение Ч. Дарвина.*

Первые успехи развития дарвинизма (Работы А. Уоллеса, В.О. Гексли, Ф. Мюллера, 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.

*Лабораторное занятие 3. Органическая эволюция как объективный процесс. Доказательства и 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.

*Лабораторное занятие 4. Основные черты и этапы эволюции жизни на Земле.*

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.

*Лабораторное занятие 5. Основные движущие силы эволюции.*

Наследственность, изменчивость, борьба за существование, естественный отбор.

*Лабораторное занятие 6. Учение о микроэволюции. Популяция как элементарная единица эволюции*

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. Характеристика наследственной изменчивости как элементарного эволюционного материала. Роль среды в изменчивости (понятие «норма реагирования», генотип и фенотип). Дарвиновские понятия неопределенной и определенной изменчивости в свете современной генетики. Популяция как элементарная единица эволюции. Определение понятия популяции. Типы популяций. Экологические характеристики популяций (ареал, численность и ее 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.

*Лабораторное занятие 7. Видообразование*

Критерии вида. Целостность вида, ее 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 (рябинокизилник, 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.

### *Лабораторное занятие 8. Эволюция онтогенеза и филогенетических групп*

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: филогенетическая 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.).

### *Лабораторное занятие 9. Эволюция органов и функций. Эволюционный прогресс*

Взаимосвязанность преобразования систем органов в филогенезе (филогенетические 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 эргонические) 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).

### *Лабораторное занятие 10. Антропогенез. Проблемы эволюции*

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. Социалдарвинизм, его сущность и критика. Особенности современного этапа эволюции человека. О социальных и биологических закономерностях эволюции человека. Ведущее положение социальных факторов в эволюции человека.

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, ее 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**

В преподавании дисциплины «Теория эволюции» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- *Интерактивная лекция (тема №8);*
- *Групповая дискуссия (тема №1);*
- *Ролевые игры (тема №9);*
- *Тренинг (тема №10);*
- *Анализ ситуаций (тема №4);*
- *Применение имитационных моделей (тема №9);*
- *Разбор конкретных ситуаций (тема №5);*

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

*Текущий контроль успеваемости*

### **Контрольная работа 1 (рейтинг-контроль 1).**

1. Естественнонаучные предпосылки дарвинизма.
2. Ч. Дарвин. Краткие сведения по биографии Ч. Дарвина. История создания эволюционного учения Дарвина. Основные работы Ч. Дарвина.
3. Логическая структура дарвинизма.
4. Борьба за существование.
5. Классификация форм изменчивости по Дарвину.
6. Основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина, ее значение.
7. Многообразие эволюционных теорий.
8. Синтетическая теория эволюции (СТЭ). Краткая история создания СТЭ. Основные положения СТЭ.
9. Теория эволюции как фундамент современной биологии. Практическое значение теории эволюции.

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

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.

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

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.
11. Концепция генетического нейтралитета. Современные концепции «недарвиновской» эволюции.
12. Происхождение жизни. Концепция абиогенеза и концепция биогенеза. Их сравнительная характеристика.
13. Биологический прогресс и его критерии. Биологическая стабилизация. Биологический регресс и его причины.
14. Эволюция онтогенеза. Определение онтогенеза. Основные типы онтогенеза. Типы метаморфоза. Сравнительная характеристика онтогенеза и филогенеза.
15. Эмбриональные и эмбрионально-личиночные адаптации.
16. Доказательства эволюции органического мира (палеонтологические, сравнительно-морфологические, сравнительно-эмбриологические).

*Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины*

### **Контрольные вопросы к экзамену**

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.

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ТЕОРИИ ЭВОЛЮЦИИ**

### **Темы для самостоятельной работы студентов и формы отчета**

№ п.п.	Тема	Срок выполнения	Форма контроля
3	Представления о развитии живой природы в додарвиновский период.	октябрь	Опрос, проверка альбома
4	Основные свойства живого. Геохимическая роль жизни на Земле (В.И. Вернадский).	октябрь	Контрольная работа по препаратам, опрос, проверка альбома
5	Гипотезы возникновения жизни на Земле.	ноябрь	Контрольная работа по препаратам, опрос, проверка альбома
6	Роль эволюционного учения в практической деятельности человека и влияние на развитие других разделов биологии.	декабрь	Коллоквиум зачет

### **Перечень контрольных вопросов и заданий для самостоятельной подготовки**

1. Формирование эволюционной идеи (додарвиновский период). Зарождение эволюционной идеи (трансформизм). Борьба трансформизма и креационизма. Эволюционная концепция Ж.Б. Ламарка.
2. Научные и общественно – исторические предпосылки возникновения дарвинизма. Общественно – экономические предпосылки возникновения дарвинизма. Социологические взгляды Т.Мальтуса.

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

**Эссе.** Теория эволюции представляется весьма интересной и полезной для обучающихся, потому что позволяет ознакомиться с большим разнообразием представлений о происхождении и развитии жизни на земле.

**Рефераты** даются в основном студентам, пропустившим лекцию, и на ее тему.

### **Темы 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.

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература			
1. Генетика и эволюция [Электронный ресурс]: словарь-справочник / авт.-сост. Е. Я. Белецкая. - 2-е изд., стер. - М.: ФЛИНТА, 2014.	2014		<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976521889.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976521889.html</a>
2. Биологическая история Земли [Электронный ресурс]: Учеб. Пособие / Еськов Е.К. - М.: Абрис, 2012.	2012		<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200384.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200384.html</a>
Дополнительная литература			
1. Биология [Электронный ресурс] : учебник / И.И. Козлова, И.Н. Волков, А.Г. Мустафин - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015.	2015		<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970434406.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970434406.html</a>
2. Биология [Электронный ресурс] / Пехов А.П. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010.	2010		<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970414132.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970414132.html</a>
3. Молекулярная эволюция и филогенетический анализ [Электронный ресурс] / В. В. Лукашов. - М.: БИНОМ, 2009.	2009		<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996301140.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996301140.html</a>

### 7.2. 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/>

### 7.3. Интернет-ресурсы

1. [sci-lib.com/biology](http://sci-lib.com/biology)
2. [www.rusbiolog.ru](http://www.rusbiolog.ru)
3. <http://www.natura.spb.ru>

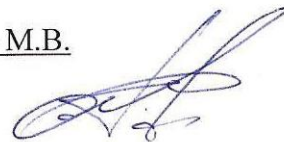
4. [ru.wikipedia.org/wiki/Биология](http://ru.wikipedia.org/wiki/Биология)
5. [www.e-science.ru/biology/](http://www.e-science.ru/biology/)
6. [www.sbio.info](http://www.sbio.info)
7. [bio.1september.ru](http://bio.1september.ru)
8. [www.molecbio.com](http://www.molecbio.com)
9. [mglinets.narod.ru](http://mglinets.narod.ru)
10. [zooclub.ru/referat/](http://zooclub.ru/referat/)
11. [www.jcbi.ru](http://www.jcbi.ru)
12. [www.curator.ru/e-books/biology.html](http://www.curator.ru/e-books/biology.html)
13. [biology.asvu.ru](http://biology.asvu.ru)
14. [ibiw.ruelementy.ru/genbio](http://ibiw.ruelementy.ru/genbio)
15. [darwin200.narod.ru](http://darwin200.narod.ru)

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий *лекционного типа, занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы*. Лабораторные работы проводятся в кабинете 303-7, где имеются необходимые таблицы, слайды, видеофильмы по основным разделам программы; учебные макро- и микропрепараты (внешнее и внутреннее строение, движущие силы эволюции, биоразнообразие).

Рабочую программу составил старший преподаватель кафедры БГО Усков М.В.

(ФИО, подпись)



Рецензент

(представитель работодателя) МБОУ «СОШ №29», директор, канд. биол. наук Плышевская Е.В.

(место работы, должность, ФИО, подпись)



Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Биологического и географического образования

Протокол №12 от 05.06.2018 года

Заведующий кафедрой доцент, канд. биол. наук Грачева Е.П.

(ФИО, подпись)



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

Протокол №1 от 28.08.2018 года

Председатель комиссии Артамонова Марина Владимировна

(ФИО, подпись)



**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2019-2020 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 4.09.19 года

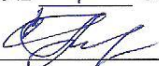
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



Рабочая программа одобрена на 2020-2021 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 31.08.20 года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_