

**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)**

Педагогический институт  
(наименование института)



**УТВЕРЖДАЮ:**  
Директор института  
Артамонова М.В.  
«31» августа 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ**

(наименование дисциплины)

**направление подготовки / специальность**

44.03.05 «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки)  
(код и наименование направления подготовки (специальности))

**направленность (профиль) подготовки**

«Биология. География»

(направленность (профиль) подготовки)

г. Владимир

2021 г.

БТ-118

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель** курса «Эволюционное учение» состоит в формировании систематизированных знаний в данной области биологии, закономерностей развития органического мира для последующего управления этим процессом, в связи с чем определяются основные **задачи** установки курса:

- 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

Дисциплина «Эволюционное учение» относится к обязательной части блока «Дисциплины (модули)», 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 общебиологическая, 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.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций):

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
УК-1. Способен осуществлять поиск,	УК-1.1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации	1) знает: - научные представления о живых	Практико-ориентированные задания

критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. УК-1.3. Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.	организмах как системных биологических объектах на всех уровнях организации, 2) умеет: - анализировать основные закономерности индивидуального и исторического развития животных, 3) владеет: - способностью к обобщению и анализу научной информации	
ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8.1. Демонстрирует специальные научные знания в своей предметной области; ОПК-8.2. Осуществляет урочную и внеурочную деятельность в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки; ОПК-8.3. Владеет методами научно-педагогического исследования в предметной области и методами анализа педагогической ситуации на основе специальных научных знаний.	1) знает: - основные характеристики жизнедеятельности, внешнего и внутреннего строения живых организмов, их онтогенетических и сезонных изменений, способы размножения и расселения, зависимость от условий обитания, биологические характеристики надвидовых таксонов; 2) умеет: - решать профессионально-педагогические задачи по развитию личности обучающегося посредством изучения биологии; 3) владеет: - навыками поиска и использования научных источников для решения профессиональных задач в области изучения развития органического мира	Тестовые задания
ПК-3. Способен реализовывать	ПК-3.1. Разрабатывает и реализует основные и дополнительные	1) знает:	Практико-ориентированные задания

<p>образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями, в том числе информационными, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса</p>	<p>образовательные программы по своей дисциплине с учетом современных методов и технологий; ПК-3.2. Применяет современные информационные технологии в урочной и внеурочной деятельности сопровождения образовательного процесса; ПК-3.3. Применяет современные методики в организации воспитательного процесса</p>	<p>- базовую терминологию таксономических дисциплин, 2) умеет: - проводить наблюдения в природе и в лаборатории, 3) владеет: - навыками натуралистической работы и природоохранной деятельности</p>	
<p>ПК-6. Способен проектировать содержание образовательных программ и их элементов</p>	<p>ПК-6.1. Способен формировать и реализовывать программы развития универсальных учебных действий; ПК-6.2. Демонстрирует знание содержания образовательных программ по своей дисциплине; ПК-6.3. Способен проектировать образовательные программы различных уровней и элементы образовательных программ в своей предметной области</p>	<p>1) знает: - научные представления о разнообразии и систематики органического мира, об особенностях строения, экологии различных таксонов 2) умеет: - определять, делать морфологические описания, зарисовывать и коллекционировать живые объекты, 3) владеет: - основами научного мировоззрения, диалектического и материалистического мышления</p>	<p>Практико-ориентированные задания</p>

#### 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов

##### Тематический план форма обучения – очная

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	в форме практической подготовки		
1.	История развития эволюционных идей. Эволюционное учение Ч. Дарвина	9	1	2	2			5	
2.	Органическая эволюция как объективный процесс. Доказательства и методы изучения эволюции	9	2	2	2			5	
3.	Основные черты и этапы эволюции жизни на Земле	9	3	2	2			5	
4.	Основные движущие силы эволюции	9	4,5	2	2			5	рейтинг-контроль 1
5.	Учение о микроэволюции. Популяция как элементарная единица эволюции	9	6,7	2	2			5	
6.	Видообразование	9	8,9	2	2			5	рейтинг-контроль 2
7.	Эволюция онтогенеза и филетических групп. Эволюция органов и функций. Эволюционный прогресс	9	10,11	2	2			5	
8	Антропогенез. Проблемы эволюции	9	12	2	2			5	рейтинг-контроль 3
<b>Всего за 9 семестр</b>				<b>16</b>	<b>16</b>			<b>40</b>	<b>экзамен (9 семестр, 36 ч.)</b>
<b>Итого по дисциплине</b>				<b>16</b>	<b>16</b>			<b>40</b>	<b>экзамен (9 семестр, 36 ч.)</b>

### **Содержание лекционных занятий по дисциплине**

**Тема «История развития эволюционных идей. Эволюционное учение Ч. Дарвина» (2 ч.).** 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. Первые успехи развития дарвинизма и его влияние на прогресс биологии (Работы 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.

**Тема «Органическая эволюция как объективный процесс. Доказательства и методы изучения эволюции» (2 ч.).** 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 «Основные черты и этапы эволюции жизни на Земле» (2 ч.).** 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 «Основные движущие силы эволюции» (2 ч.).** 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.

**Тема «Учение о микроэволюции. Популяция как элементарная единица эволюции» (2 ч.).** 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.

**Тема «Видообразование» (2 ч.).** 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.

**Тема «Эволюция онтогенеза и филогенетических групп. Эволюция органов и функций. Эволюционный прогресс» (2 ч.).** 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 адаптиогенеза (И.И. Шмальгаузен, Б.С. Матвеев), усиление интеграции биологических систем (И.И. Шмальгаузен). Эволюция органов и функций. Целостность организма и относительная автономность его органов. Основы и предпосылки филогенетических преобразований органов; мультифункциональность и возможность количественных изменений функций. Принцип преобразования органов и функций: уменьшение или ослабление функций, полимеризация и олигомеризация органов, уменьшение и увеличение числа функций, разделение функций и органов, смена функций, смена адаптивных норм (работа А.Дорна, К. Клейненберга, Н.А. Северцова, И.И. Шмальгаузена, В.А. Догеля и др.). Взаимосвязанность преобразования систем органов в филогенезе (филетические корреляции). Принципы гетеробатмии и компенсации. Причины и механизм рудиментации и редукции органов. Атавизмы. Темпы эволюции органов и функций. Неодинаковая скорость изоляции разных органов и функций (работы Дж. Симпсона, А.Л. Тахтаджяна и др.). Эволюция онтогенеза. Общие представления об эволюции онтогенеза. Целостность организма в онтогенезе. Значение корреляций (геномные, морфогенетические и эргонтические) и координаций (топографические, динамические и биологические) для исторического преобразования организмов. Эмбрионизация онтогенеза. Автоматизация – главное направление эволюции онтогенеза. Канализация онтогенеза (И.И. Шмальгаузен, К. Уоддингтон и др.). Филогенез как исторический ряд прошедших отбор онтогенезов. Учение о филэмбриогенезах (А.Н. Северцов). Учение о рекапитуляции и его современное состояние. Эволюционный прогресс. Понятие прогресса. Критерии прогрессивного развития (морфологические, экологические и др.). Классификация явлений прогресса (неограниченный, биологический, групповой и др.), их характеристика, критерии и соотношения. Неограниченный прогресс – магистральный путь развития жизни. Относительность как главная характеристика прогрессивных изменений (Ф. Энгельс).

**Тема «Антропогенез. Проблемы эволюции» (2 ч.).** 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. 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. 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.

### **Содержание практических занятий по дисциплине**

**Тема «Органическая эволюция как объективный процесс. Доказательства и методы изучения эволюции» (2 ч.).** Организация жизни и её характеристика. Основные свойства живого. Основные уровни организации жизни (молекулярно-генетический, онтогенетический, популяционно-видовой, биогеоценотический); их взаимосвязь и соотношение. Значение данных палеонтологии, биогеографии, морфологии, эмбриологии, систематики, генетики, молекулярной биологии, физиологии, селекции и других наук для обоснования принципа эволюции органического мира.

**Тема «Основные черты и этапы эволюции жизни на Земле» (2 ч.).** Основные черты и этапы эволюции. Общие сведения о геохронологии Земли. Этапы химической эволюции и возникновения жизни (химическое «предопределение» жизни). Основные черты и этапы эволюции растений и животных.

**Тема «Основные движущие силы эволюции» (2 ч.).** 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. 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.

**Тема «Учение о микроэволюции. Популяция как элементарная единица эволюции» (2 ч.).** Понятие микроэволюции. Изменчивость – общее свойство живых организмов. Роль среды в изменчивости. Популяция как элементарная единица эволюции. Определение понятия популяции. Типы популяций. Экологические характеристики популяций, генетические и морфофизиологические особенности популяции как элементарной единицы эволюции. Понятие об элементарном эволюционном явлении. Генетические процессы в популяции.

**Тема «Видообразование» (2 ч.).** Критерии вида. Целостность вида, её генетические основы и механизм поддержания. Видообразование – результат микроэволюции. Видообразование как превращение генетически открытых систем в генетически закрытые. Примеры видообразования. Аллопатрическое и симпатрическое видообразование.

**Тема «Эволюция онтогенеза и филогенетических групп. Эволюция органов и функций. Эволюционный прогресс» (4 ч.).** 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. Специализация как направление эволюции. Проблема биологического регресса и вымирания групп. Эволюция онтогенеза. Общие представления об эволюции онтогенеза.

**Тема «Антропогенез. Проблемы эволюции» (2 ч.).** Антропогенез. Возникновение человечества как этап развития живого по пути неограниченного прогресса. Место человека в системе животного мира. Данные зоологии, антропологии. Практическое значение эволюционного учения для выяснения роли антропогенных факторов в развитии биосферы и эволюции ноосферы (В.И. Вернадский).

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

## 5.1. Текущий контроль успеваемости

### Рейтинг-контроль 1. Основные движущие силы эволюции.

- 1) Элементарные факторы эволюции. Понятие об элементарных факторах. Характеристика мутационного процесса как элементарного фактора эволюции.
- 2) Роль изоляции как фактора, усиливающего генетические различия популяций.
- 3) Естественный отбор – движущая и направляющая сила эволюции.
- 4) Понятие борьбы за существование. Борьба за существование как основа естественного отбора.
- 5) Естественный отбор как избирательное воспроизведение генотипов в популяциях.

### Рейтинг-контроль 2. Микроэволюция.

- 1) Понятие микроэволюции.
- 2) Изменчивость как свойство живых организмов. Роль среды в изменчивости.
- 3) Популяция как элементарная единица эволюции. Определение понятия популяции.
- 4) Типы популяций. Экологические характеристики популяций, генетические и морфофизиологические особенности популяции как элементарной единицы эволюции.
- 5) Понятие об элементарном эволюционном явлении.

### Рейтинг-контроль 3. Макроэволюция.

- 1) Понятие макроэволюции, сходства и различия микро- и макроэволюции.
- 2) Эволюция филогенетических групп. Основные формы филогенеза: филетическая эволюция, дивергенция, конвергенция и параллелизм.
- 3) Направление эволюции филогенетических групп – орогенез и аллогенез.
- 4) Специализация как направление эволюции. Проблема биологического регресса и вымирания групп.
- 5) Эволюция онтогенеза. Общие представления об эволюции онтогенеза.

## 5.2. Промежуточная аттестация

### 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.

### **5.3. Самостоятельная работа обучающегося**

#### **Темы для самостоятельного изучения**

1. Формирование эволюционной идеи (додарвиновский период). Зарождение эволюционной идеи (трансформизм). Борьба трансформизма и креационизма. Эволюционная концепция Ж.Б. Ламарка.
2. Научные и общественно – исторические предпосылки возникновения дарвинизма. Общественно – экономические предпосылки возникновения дарвинизма. Социологические взгляды Т. Мальтуса.
3. Дарвин о формах, закономерностях и причинах изменчивости. Учение об искусственном отборе. Доказательства эволюции природных видов. Учение о борьбе за существование и естественном отборе как причине эволюции.
4. Развитие эволюционной теории в последарвиновский период. Три течения в дарвинизме (классический дарвинизм, ламарко-дарвинизм, неodarвинизм). Изучение наследственной изменчивости как фактора эволюции природных видов. Фундаментальное значение эволюционной теории в развитии практических направлений в науке.
5. Основные этапы химической и биологической эволюции. Завоевание жизнью суши. Основные этапы дальнейшего развития жизни на Земле. Краткая характеристика органического мира и состояние биосферы в палеозое, мезозое и кайнозое.
6. Фенотип – основная единица отбора и передатчик наследственной информации по поколениям. Биогеоценоз как арена эволюционного процесса. Влияние абиотической среды и взаимодействие организмов как основа борьбы за существование и естественного отбора.
7. Роль наследственной изменчивости в эволюции. Эволюционное значение разных форм мутаций. Зависимость проявления мутаций от генотипического фона. Комбинативная

изменчивость и ее роль в эволюции. Эволюционное значение мейоза. Кроссинговер и его роль в рекомбинации. Значение половой и других форм рекомбинации генетического материала в эволюции эукариот и прокариот. Эволюционное значение адаптивных модификаций.

8. Микроэволюция как результат взаимодействия направленных и ненаправленных факторов эволюции: мутационного процесса, дрейфа генов, миграции, изоляции, борьбы за существование и естественного отбора. Сравнительный анализ роли этих факторов в изменении генофонда популяций.

9. История развития понятия вида. Понимание вида Ч. Дарвиным. Учение об элементарных видах. Гибридогенное видообразование и роль полиплоидии в формировании новых видов. Теория и доказательства аллопатрического (географического) видообразования. Экологическая радиация. Филетическая эволюция.

10. Направленность эволюционного процесса. Критика антидарвиновских теорий ортогенеза. Возможности и ограничения внутренних и внешних факторов эволюции как причина направленности макроэволюции.

11. Соотношение индивидуального и исторического развития. Учение о рекапитуляции. Пути эволюции онтогенеза (эмбриональные адаптации, филэмбриогенезы, автономизация). Неотения и ее значение. Целостность онтогенеза.

12. Стадийность 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.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

### 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.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронном каталоге ЭБС
Основная литература		
Биология [Электронный ресурс] : учебник / И.И. Козлова, И.Н. Волков, А.Г. Мустафин - М. : ГЭОТАР-Медиа	2015	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970434406.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970434406.html</a>
Генетика и эволюция [Электронный ресурс] : словарь- справочник / авт.-сост. Е. Я. Белецкая. - 2-е изд., стер. - М. : ФЛИНТА	2014	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976521889.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976521889.html</a>
Биологическая история Земли [Электронный ресурс] : Учеб. Пособие / Еськов Е.К. - М. : Абрис	2012	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200384.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200384.html</a>
Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов / Н.М. Аль-Ани. - СПб. : Политехника	2015	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785732508994.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785732508994.html</a>
Дополнительная литература		
Биология [Электронный ресурс] / Пехов А.П. - М. : ГЭОТАР-Медиа	2010	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970414132.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970414132.html</a>
Молекулярная эволюция и филогенетический анализ [Электронный ресурс] / В. В. Лукашов. - М. : БИНОМ	2009	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996301140.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996301140.html</a>

### 6.2. 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/>

### 6.3. Интернет-ресурсы

- 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/>

## 7. 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 специализированном кабинете, где имеются необходимые таблицы, слайды, видеофильмы по основным разделам программы; учебные макро- и микропрепараты.

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

Рецензент – кандидат биологических наук, директор МБОУ г. Владимира «СОШ №29»  
Плышевская Е.В. \_\_\_\_\_

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры биологического и географического  
образования, протокол № 1 от 27 августа 2021 г.

Заведующий кафедрой БГО \_\_\_\_\_ кандидат биол. наук, доцент Е.П. Грачёва

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии  
направления 44.03.05 «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки),  
протокол № 1 от 31.08.2021 г.

Председатель комиссии \_\_\_\_\_ Артамонова М.В.