

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Таганрогского института  
имени А. П. Чехова (филиала)  
РГЭУ (РИНХ)  
\_\_\_\_\_ С. А. Петрушенко  
«25» мая 2026 г.

**Рабочая программа дисциплины  
Теория эволюции**

Направление подготовки  
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) программы бакалавриата  
44.03.05.40 Биология и География

Для набора 2026 года

Квалификация  
Бакалавр

**КАФЕДРА биолого-географического образования и здоровьесберегающих дисциплин**

**Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	<b>6 (3.2)</b>		Итого	
	Неделя		17	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	40	40	40	40
Итого	72	72	72	72

**ОСНОВАНИЕ**

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 03.03.2026, протокол № 9.

Программу составил(и): д-р техн. наук, Проф., Божич В.И.

Зав. кафедрой: Подберезный В. В.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	ознакомить студентов с современными представлениями о возникновении жизни на Земле; сформировать у студентов навыки в познании причин и общих закономерностей исторического развития живой материи
-----	--

**2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОПК-8:	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний
ОПК-8.1:	Владеет основами специальных научных знаний в сфере профессиональной деятельности
ОПК-8.2:	Осуществляет педагогическую деятельность на основе использования специальных научных знаний и практических умений в профессиональной деятельности
УК-5:	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-5.1:	Воспринимает Российскую Федерацию как национальное государство с исторически сложившимся разнообразным этническим и религиозным составом населения и региональной спецификой
УК-5.2:	Анализирует социокультурные различия социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории, социокультурных традиций мира, основных философских, религиозных и этических учений
УК-5.3:	Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям своего Отечества
УК-5.4:	Конструктивно взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции
УК-5.5:	Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументированно обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:****Знать:**

- основные теории происхождения и эволюции жизни на Земле;
- концепции видообразования, закономерности микро- и макро-эволюции, эволюции человека;
- современные представления о классификации многообразия живых организмов.

**Уметь:**

- ориентироваться в современной научной литературе по эволюционной теории, проблемам происхождения жизни на Земле;
- аргументировать современные эволюционные подходы к изучению биологических процессов;
- иметь представление о методах анализа и моделировании эволюционных процессов.

**Владеть:**

- использовать современные научно-обоснованные приемы, методы и средства обучения биологии;
- владеть навыками и методами исследований биологических объектов (приготовление объекта к исследованию, зарисовка, работа с гербарием и коллекционным материалом и др.);
- понимать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении, знать основные теории эволюции, концепции видообразования.

**3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ****Раздел 1. Раздел 1. Формирование теории эволюции**

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
1.1	Развитие эволюционной идеи в биологии: 1. Характеристика метафизического периода в биологии. Креационизм и неизменяемость видов (К. Линней). 2. Преморфизм (Сваммердам, Бонне). 3. Предустановленная гармония и изначальная целесообразность (Ж. Кювье). 4. Зарождение эволюционной идеи в биологии. Теория эпигенеза К. Вольфа. 5. Значение работ Ж. Бюффона для выработки представления о единстве и развитии живой природы. 6. Значение работ Э. Сент-Илера для выработки представления о единстве и развитии живой природы. 7. Значение работ К.Ф. Рулье для выработки представления о единстве и развитии живой природы.	Лекционные занятия	6	2	УК-5 ОПК-8 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2

	8. Эволюционное учение Ж.Б. Ламарка.				
1.2	Эволюционное учение Ж.Б. Ламарка: принцип градации, стремление организмов к совершенствованию, роль упражнения и неупражнения органов в изменчивости, наследование благоприобретенных признаков.	Практические занятия	6	2	УК-5 ОПК-8 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2
1.3	Разнообразие форм живых организмов: Основные свойства живого. Геохимическая роль жизни на Земле (В.И. Вернадский). Биотический потенциал жизни. Эволюционные преобразования и необходимые условия существования жизни на Земле. Системность и организованность жизни. Основные уровни организации жизни (молекулярно-генетический, онтогенетический, популяционно-видовой, биогеоценотический). Единство жизни в круговороте вещества и энергии на Земле.	Практические занятия	6	2	УК-5 ОПК-8 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2
1.4	Эволюционная теория Ч. Дарвина: 1. Основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина. 2. Причины и формы изменчивости по Дарвину. 3. Геометрическая прогрессия размножения. 4. Борьба за существование. 5. Естественный отбор. 6. Учение Дарвина об искусственном отборе. 7. Половой отбор. 8. Дивергенция (расхождение признаков).	Лекционные занятия	6	4	УК-5 ОПК-8 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2
1.5	Проблемы антропогенеза: Развитие представлений о происхождении человека. Доказательства животного происхождения человека. Место человека в зоологической системе. Происхождение приматов и основные этапы их филогенеза. Формирование преадаптаций к гоминизации. Протоантропы: дриопитеки, австралопитеки - этап биологической эволюции. Архантропы: человек умелый, человек прямоходящий - этап биосоциальной эволюции. Палеоантропы: тупиковая ветвь классических европейских неандертальцев. Неоантропы: кроманьонцы, люди современного типа (человек разумный). Возникновение второй сигнальной системы и её роль в формировании человека разумного. Вопрос о центрах происхождения человека. Расогенез.	Практические занятия	6	2	УК-5 ОПК-8 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2
1.6	Дальнейшее развитие эволюционной теории: 1. Критерии эволюционного прогресса и регресса. 2. Главные направления эволюционного процесса по А. Н. Северцову: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация, ценогенез. 3. Направления адаптациоморфоза по И. И. Шмальгаузену: ароморфоз, алломорфоз, гиперморфоз, теломорфоз, катаморфоз, гипоморфоз. 4. Биогенетический закон Геккеля-Мюллера и теория филоэмбриогенеза А. Н. Северцова (архалаксис, девация, анаболия).	Лекционные занятия	6	4	УК-5 ОПК-8 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2
1.7	Принцип корреляции, учение о типах животных, теория катастроф. Разнообразие форм живых организмов: общее представление о системе живой природы. Царства живых организмов: бактерии, цианобактерии, грибы, растения, животные. Единство происхождения всех живых существ. Строение эукариотической клетки. Деление клеток. Генетическая информация и способы ее кодирования. Реализация генетической информации в клетке. Значение работ Ч. Дарвина в становлении и развитии эволюционной теории в биологии. Критика учения Дарвина. Отрицание идеи эволюции живых организмов. Критика идеи естественного отбора (С.Ж. Майворт, А. Кёлликер, К. Негели, Н.Я. Данилевский). Вклад отечественных биологов в развитие теории биологической эволюции (А.Н. Северцов, И.И. Шмальгаузен, Л.С. Берг, Н.И. Вавилов, С.С. Четвериков, Н.В. Тимофеев-Ресовский, Н.П. Дубинин). Дискуссия по проблемам вида и видообразования в отечественной литературе 40-50-х гг. Сессия ВАСХНИЛ (1948 г.) и влияние ее решений на развитие отечественной биологии. Борьба с лысенковщиной.	Самостоятельная работа	6	18	УК-5 ОПК-8 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2
<b>Раздел 2. Раздел 2. Объективизация биологической эволюции</b>					

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
2.1	Биологическая эволюция: 1. Проблема возникновения жизни. 2. Эволюция первичных клеток и основных метаболических путей. 3. Теория симбиотического происхождения эукариотической клетки. 4. Классификация адаптации и пути их возникновения. 5. Неадаптивные явления в природе и эволюции. 6. Эволюция органов и функций	Лекционные занятия	6	4	УК-5 ОПК-8 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2
2.2	Основные свойства живого. Геохимическая роль жизни на Земле. Единство жизни в круговороте веществ, энергии. Биосфера и ноосфера (В.И. Вернадский, П. Тейяр де Шарден). Системность и организованность жизни. Основные уровни организации живого: молекулярно-генетический, клеточно-тканевой, организменный, популяционный, биоценоотический, биосферный.	Практические занятия	6	2	УК-5 ОПК-8 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2
2.3	Видообразование: 1. История развития концепции "вид" в биологии. 2. Критерии вида и проблема его реальности. 3. Аллопатрическое видообразование. 4. Симпатрическое видообразование. 5. Роль гибридизации в видообразовании.	Практические занятия	6	2	УК-5 ОПК-8 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2
2.4	Микроэволюция: 1. Закон Харди-Вайнберга. 2. Популяция как элементарная единица эволюции. Структура популяций. Типы популяций.	Лекционные занятия	6	2	УК-5 ОПК-8 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2
2.5	Проблема возникновения жизни: Эволюция первичных клеток и основных метаболических путей. Теория симбиотического происхождения эукариотической клетки. Классификация адаптации и пути их возникновения. Неадаптивные явления в природе и эволюции. Эволюция органов и функций. Критерии эволюционного прогресса и регресса. Главные направления эволюционного процесса по А. С. Северцеву: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация, ценогенез. Направления адаптациоморфоза по И. И. Шмальгаузену: ароморфоз, алломорфоз, гиперморфоз, теломорфоз, катаморфоз, гипоморфоз.	Практические занятия	6	2	УК-5 ОПК-8 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2
2.6	Мутационный процесс как фактор эволюции. Рекомбинация как фактор эволюции: Дрейф генов и популяционные процессы(популяционные волны, эффект основателя, эффект горлышка бутылки). Изоляция. Формы изоляции. Формы борьбы за существования и формы элиминации.	Практические занятия	6	2	УК-5 ОПК-8 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2
2.7	Современная концепция отбора. Формы отбора на уровне генотипа (против доминантного аллеля, против рецессивного аллеля, при отсутствии доминирования, против гетерозигот, в пользу гетерозигот, частото-зависимый). Формы отбора на фенотипическом уровне (стабилизирующий, движущий, дизруптивный).	Практические занятия	6	2	УК-5 ОПК-8 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2
2.8	История развития представлений о виде. Создание теории систематики (Дж. Рей, К. Линней). Типологическая концепция вида. Взгляды Ж.Б. Ламарка на проблему вида и видообразования, его отношение к реальности вида. Концепция Ч. Дарвина: реальность и изменимость видов. Целостность и реальность биологических видов. Неравноценность видов. Общие признаки и критерии вида. Биологический вид как результат эволюции. Вид как особый	Самостоятельная работа	6	22	УК-5 ОПК-8 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5

<p>уровень организации живого. Типы репродуктивной изоляции и их значение в процессах видообразования. Аллопатрическое видообразование. Теории и модели симпатрического видообразования, мгновенное видообразование, постепенное видообразование. Роль гибридизации в видообразовании.</p> <p>Закономерности эволюции биологических макромолекул:</p> <p>1. Теория нейтральности молекулярной эволюции. Концепция молекулярных часов. 2. Роль генных дупликаций в эволюции. 3. Горизонтальный перенос генетической информации.</p> <p>Проблемы антропогенеза: Представления Ч. Дарвина и А. Уоллеса о происхождении человека.</p> <p>Современные представления об основных этапах эволюции человека: <i>A. afarensis</i>, <i>H. habilis</i>, <i>H. erectus</i>, неандерталец, кроманьонец.</p> <p>Расы человека и пути их формирования. Критика теорий неравноценности человеческих рас.</p> <p>Особенности современного этапа эволюции человека. Социальные и биологические закономерности эволюции человека.</p> <p>Формы эволюционного воздействия человека на природу: быстрое изменение окружающей среды, интродукция новых видов, создание искусственных биоценозов, воздействие на эволюцию результатами искусственного отбора.</p>				<p>ОПК-8.1 ОПК-8.2</p>
--	--	--	--	----------------------------

#### 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

#### 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Дарвин	Происхождение видов путем естественного отбора: Пер. с англ.	М.: Тайдекс Ко, 2003	
2	Хлебосолов Е. И.	Лекции по теории эволюции	М.: Перспектива, 2004	
3	Вакула	Козволюция живой природы и техники: философско-компаративный анализ	Ростов н/Д: РГУ, 1998	
4		Экология и жизнь: науч.-попул. и образоват. журн.	М.: ,	6 экз.
5	Марков, Александр, Неймарк, Е.	Эволюция человека: в 2 кн.	М.: Астрель, 2011	
6	Северцов, А. С.	Теория эволюции: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2020	7 экз.
7	Михайловский Н. К.	Теория Дарвина и общественная наука	Санкт-Петербург: Лань, 2013	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=6236">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=6236</a>
8	Сорохтин, О. Г., Чилингар, Дж. В., Сорохтин, Н. О.	Теория развития Земли. Происхождение, эволюция и трагическое будущее	Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2010	<a href="http://www.iprbookshop.ru/16635.html">http://www.iprbookshop.ru/16635.html</a>
9	Козиков, И. А.	В.И. Вернадский - создатель учения о ноосфере	Москва: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/54618.html">http://www.iprbookshop.ru/54618.html</a>
10	Макарова, И. М., Баймакова, Л. Г.	Биологические концепции современного естествознания (происхождение и развитие жизни, эволюционное учение, антропогенез): учебное пособие	Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2009	<a href="http://www.iprbookshop.ru/64936.html">http://www.iprbookshop.ru/64936.html</a>

##### 5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Хлебосолов, Е. И.	Лекции по теории эволюции	М.: Перспектива, 2004	1 экз.

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
2	Кузнецова, Н. А., Шаталова, С. П.	Проверочные задания по теории эволюции: учебно-методическое пособие по дисциплинам «теория эволюции», «эволюция органического мира», «история биологии»	Москва: Прометей, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/58183.html">http://www.iprbookshop.ru/58183.html</a>
3	Чиркова, Е. Н., Верхошнцева, Ю. П., Кван, О. В.	Эволюция органического мира: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/61898.html">http://www.iprbookshop.ru/61898.html</a>
4	Устименко, Д. Л.	Актуальные проблемы познания антропогенеза: феноменологический анализ: монография	Ростов-на-Дону: Северо-Кавказский филиал Московского технического университета связи и информатики, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/89522.html">http://www.iprbookshop.ru/89522.html</a>
5	Белецкая, Е. Я., Мкртчян, О. З.	Генетика и эволюция: словарь-справочник	Омск: Издательство ОмГПУ, 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/105282.html">http://www.iprbookshop.ru/105282.html</a>

### 5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

### 5.3. Перечень программного обеспечения

### 5.4. Учебно-методические материалы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:

- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.



ОПК-8: Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
<p>Знать: Этапы становления эволюционных представлений в биологии; основные механизмы и закономерности эволюционного процесса; научные подходы к объяснению биоразнообразия и происхождения видов.</p>	<p>Демонстрирует знания о современных достижениях эволюционной биологии и генетики; об основных положениях синтетической теории эволюции; о методах изучения эволюционных процессов.</p>	<p>Глубокое и прочное усвоение материала всех модулей. Полные, последовательные, грамотные и логически выстроенные ответы. Демонстрация навыков применения знаний в педагогической практике. Уверенное владение методическими приёмами.</p>	<p>В.ЭК(20-35) П (10-20) Д (9-15) ИЗ (3,4,5) СР (11-23) П (10-22)</p>
<p>Уметь: Анализировать биологические явления с позиций эволюционной теории; сравнивать различные эволюционные концепции; выделять и объяснять взаимосвязи между микро- и макроэволюционными процессами.</p>	<p>Использует навыки научного анализа биологических фактов; методы отбора и структурирования учебного материала по эволюции.</p>	<p>Логический и полный ответ. Чёткое изложение учебного материала. Демонстрация большинства практических навыков. Уверенное применение эволюционных знаний в педагогических ситуациях.</p>	<p>В.ЭК(20-35) П (10-20) Д (9-15) ИЗ (3,4,5) СР (11-23) П (10-22)</p>
<p>Владеть: Методикой объяснения эволюционных процессов в школьном курсе; приёмами формирования научного мировоззрения учащихся; навыками популяризации эволюционных знаний.</p>	<p>Обладает приёмами активизации познавательной деятельности обучающихся и психолого-педагогическими основами формирования развивающей образовательной среды.</p>	<p>Полнота и логичность ответов. Знание основных положений дисциплины и применение их в нестандартных педагогических ситуациях.</p>	<p>В.ЭК(20-35) П (10-20) Д (9-15) ИЗ (3,4,5) СР (11-23) П (10-22)</p>

## 1.2. Шкалы оценивания:

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляется в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале:  
51-100 баллов (оценка «зачтено»)  
0-50 баллов (оценка «не зачтено»)

- 2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы  
Инструкция: Студент на зачете должен ответить на два вопроса.

## Вопросы к экзамену

- 1 Биологическая эволюция. Эволюционное учение и его место в биологии.
- 2 Эволюционная методология. Доказательства эволюции.
- 3 Развитие эволюционных идей в биологии до Дарвина. Источники дарвинизма
- 4 Создание теории Дарвина. Значение дарвинизма для своего времени.
- 5 Создание синтетической теории эволюции
- 6 Современный этап развития теории эволюции. На пути к новому синтезу.
- 7 Популяция как элементарная единица эволюции. Критерии выделения популяции, численность популяции, динамика численности и ее влияние на частоты генотипа.
- 8 Биоценоз. Типы экологических взаимодействий особей в сообществах. Коадаптация и коэволюция видов.
- 9 Генетическая изменчивость природных популяций (методы оценки, накопления Генетической изменчивости в популяции, понятие о нейтральных, псевдонейтральных, вредных и адаптивных мутациях). Частоты генов (аллелей) в популяциях.
- 10 Элементарное эволюционное явление – изменение частоты аллелей. Закон Харди-Вайнберга.
- 11 Факторы популяционной динамики. Значение естественного отбора как фактора популяционной динамики.
- 12 Онтогенетические основы эволюции. Генетическая регуляция онтогенеза.
- 13 Экспериментальное изучение эволюции. Искусственный отбор.
- 14 Механизмы и формы естественного отбора.
- 15 Естественный отбор: наблюдения в природных популяциях.
- 16 Пути видообразования: дивергенция, филетическая эволюция, видообразование.
- 17 Способы видообразования: аллопатрическое, симпатрическое и сетчатое видообразование.
- 18 Темпы видообразования. Метод «молекулярных часов эволюции».
- 19 Вид как таксономическая категория. Критерии вида.
- 20 Типологическая и номиналистская концепции вида.
- 21 Современные концепции вида.
- 22 Биогенетический закон Мюллера – Геккеля.
- 23 Эволюция стадий онтогенеза. Автономизация и эмбрионизация развития.
- 24 Теория филэмбриогенеза А.Н. Северцова. Модусы филэмбриогенеза: анаболия, девиация, архаллакис.
- 25 Целостность онтогенеза: корреляции и координации.
- 26 Взаимосвязь структуры и функции. Функциональная эволюция. Примеры эволюции функций – множественное обеспечение, интенсификация, смена, расширение функций.
- 27 Понятие адаптивной зоны Дж. Г. Симпсона. «Квантовая эволюция» как результат смены адаптивных зон.
- 28 Направления эволюции таксонов: дивергенция, конвергенция, параллелизм.
- 29 Обратимость эволюции. Этапы развития надвидовых таксонов (модель Маркова-Наймарк).
- 30 Биологический прогресс и биологический регресс. Критерии биологического прогресса.
- 31 Главные направления биологического прогресса: арогенез, аллогенез, катагенез.
- 32 Смена фаз адапционизма. Основные особенности прогрессивной эволюции.
- 33 Синтетическая теория эволюции: основные положения.
- 34 Эпигенетическая теория эволюции: основные положения.
- 35 Направленность эволюции. Ортогенез и номогенез.

**Инструкция:** При подготовке к практическим занятиям каждый студент должен:

- изучить учебную литературу;
- изучить конспекты лекций;
- подготовить ответы на вопросы по теме.

### **Вопросы для обсуждения на практических занятиях**

- 1 Биологическая эволюция. Эволюционное учение и его место в биологии.
- 2 Эволюционная методология. Доказательства эволюции.
- 3 Развитие эволюционных идей в биологии до Дарвина. Источники дарвинизма
- 4 Создание теории Дарвина. Значение дарвинизма для своего времени.
- 5 Создание синтетической теории эволюции
- 6 Современный этап развития теории эволюции. На пути к новому синтезу.
- 7 Популяция как элементарная единица эволюции. Критерии выделения популяции, численность популяции, динамика численности и ее влияние на частоты генотипа.
- 8 Биоценоз как арена борьбы за существование особей. Типы экологических взаимодействий особей в сообществах. Коадаптация и коэволюция видов.
- 9 Генетическая изменчивость природных популяций (методы оценки, накопления генетической изменчивости в популяции, понятие о нейтральных, псевдонейтральных, вредных и адаптивных мутациях). Частоты генов (аллелей) в популяциях. Клиновидная изменчивость и условия ее формирования.
- 10 Элементарное эволюционное явление – изменение частоты аллеля. Понятие менделевской популяции. Закон Харди-Вайнберга.
- 11 Факторы популяционной динамики. Значение естественного отбора как фактора популяционной динамики.
- 12 Онтогенетические основы эволюции. Генетическая регуляция онтогенеза.
- 13 Экспериментальное изучение эволюции. Искусственный отбор.
- 14 Механизмы и формы естественного отбора.
- 15 Естественный отбор: наблюдения в природных популяциях.
- 16 Пути видообразования: дивергенция, филетическая эволюция, гибридогенное видообразование.
- 17 Способы видообразования: аллопатрическое, симпатрическое, парапатрическое, стасипатрическое и сетчатое видообразование.
- 18 Темпы видообразования. Метод «молекулярных часов эволюции».
- 19 Вид как таксономическая категория. Критерии вида.
- 20 Типологическая и номиналистская концепции вида.

### **Критерии оценивания:**

Каждый ответ оценивается максимум в 5 баллов

- 5 баллов-дан полный и логический ответ,
- 4 балла-в ответе были неточности,
- 3 балла-в ответе допущены негрубые ошибки,
- 2 балла-в ответе допущены грубые ошибки,
- 1 балл-обучающийся не владеет материалом.

Максимум баллов-20.

### **Темы докладов**

- 1 История развития эволюционных представлений в биологии.
- 2 Концепция Ламарка: современный взгляд.
- 3 Дарвинизм и неodarвинизм: преемственность и различия.
- 4 Роль популяционных процессов в эволюции.
- 5 Эволюция человека и её особенности.
- 6 Генетические основы изменчивости и их эволюционное значение.
- 7 Эволюция биосферы и проблема устойчивого развития.
- 8 Биохимическая эволюция и происхождение жизни.
- 9 Современные теории макроэволюции.

- 10 Микроэволюционные процессы и их проявления.
- 11 Роль отбора и изоляции в видообразовании.
- 12 Эволюция и экология: взаимосвязь и противоречия.
- 13 Молекулярная биология и эволюционные доказательства.
- 14 Эволюция поведения животных.
- 15 Проблемы и перспективы развития эволюционной биологии.

Критерии оценивания:

Каждый ответ оценивается максимум в 5 баллов:

- 5 баллов-дан полный и логический ответ,
- 4 балла-в ответе были неточности,
- 3 балла-в ответе допущены негрубые ошибки,
- 2 балла-в ответе допущены грубые ошибки,
- 1 балл-обучающийся не владеет материалом.

Максимум баллов-10.

### **Индивидуальные занятия**

Задание1. Разработайте фрагмент урока биологии для 9 класса по теме «Естественный отбор».

Включите: план урока, дидактические материалы, вопросы для дискуссии.

Задание2. Создайте презентацию «Основные этапы эволюции жизни на Земле» с использованием цифровых инструментов. Подготовьте краткую защиту.

Задание3. Проведите ролевую игру «Судьба популяции»: участники изображают особей с разными генотипами в условиях изменяющейся среды. Сделайте вывод о действии отбора.

Задание4. Заполните таблицу: «Пути макроэволюции», включающую следующие графы: путь эволюции, характеристика, значение, примеры.

Задание5. Заполнить таблицу: «Факторы эволюционного процесса», включающую следующие графы: фактор, характеристика, результаты действия, примеры для животных и растений.

Критерии оценивания:

Каждый ответ оценивается максимум в 5 баллов:

- 5 баллов-дан полный и логический ответ, верно показано значение научных факторов;
- 4 балла-в ответе были неточности в названии научных факторов;
- 3 балла-в ответе допущены негрубые ошибки в оценке проблемы;
- 2 балла-в ответе допущены грубые ошибки;
- 1 балл-обучающийся не владеет материалом.

Максимум баллов-25.

### **Задания для самостоятельной работы**

Из предложенных вариантов выбрать любые 5 заданий и выполнить.

1 Развитие эволюционных взглядов в 17-18 веках и первой половине 19 века. Преформизм и эпигенез. Креационизм и трансформизм.

2 Основные положения эволюционной теории Ж.-Б. Ламарка.

3 Креационизм и трансформизм, как гипотезы возникновения жизни.

4 Развитие эволюционных взглядов во второй половине 19 века и в начале 20 века (неоламаркизм и неodarвинизм).

5 Основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина.

6 Синтетическая теория эволюции. Основные положения. Вклад ученых в синтетическую теорию эволюции.

7 Возникновение жизни на земле. Теории биогенеза и абиогенеза.

8 Возникновение прокариот. Теория РНК-мира.

9 Геохронологическая шкала. Эры и периоды.

- 10 Классификация форм изменчивости в синтетической теории эволюции (модификационная и наследственная изменчивость).
- 11 Классификация мутаций по генотипу и фенотипу.
- 12 Типы мутаций, механизмы их возникновения и эволюционное значение. спонтанный и индуцированный мутагенез.
- 13 Материал эволюции (мутации, рекомбинации, горизонтальный перенос генов).
14. Дрейф генов (поток генов, эффект основателя, эффект бутылочного горлышка).
- 15 Формы естественного отбора в синтетической теории эволюции.
- 16 Формы борьбы за существование и их роль в эволюции.
- 17 Основные концепции вида: типологическая (К.Линней), номиналистическая (Ж.-Б. Ламарк), биологическая (Майр).
- 18 Критерии вида.
19. Аллопатрическое видообразование.
- 20 *Симпатрическое видообразование.*
21. Пути филогенеза: анагенез, кладогенез, стасигенез, гибридогенез.
- 22 Доказательства эволюции.
23. Изоляция – элементарный фактор эволюции.  
Типы изоляционных механизмов.

Критерии оценки:

- 5 баллов-дан полный и логический ответ, верно показано значение научных факторов;
- 4 балла-в ответе были неточности в названии научных факторов;
- 3 балла-в ответе допущены негрубые ошибки в оценке проблемы;
- 2 балла-в ответе допущены грубые ошибки;
- 1 балл-обучающийся не владеет материалом.

Максимум баллов – 30.

#### **Темы презентаций**

- 1 Изоляция как элементарный эволюционный фактор.
- 2 Биологическое разнообразие. Проблемы, связанные с его сохранением.
- 3 Групповой отбор, примеры и разновидности.
- 4 Концепции видов. Современная концепция вида.
- 5 Видообразование. Различные типы видообразования в эволюционной истории.
- 6 Видообразование. Этапы образования вида.
- 7 Вид в современной систематике. Проблемы идентификации и определения видового статуса.
- 8 Пути и направления макроэволюции.
- 9 Единство филогенеза и онтогенеза.
- 10 Эмбриональные адаптации.
- 11 Биологический прогресс.
- 12 Биологический регресс и его причины.
- 13 Ароморфозы.
- 14 Геологические эры, периоды и эпохи.
- 15 Филогенетические преобразования органов и функций.
- 16 Кладистика.
- 17 Сальтационная эволюция.
- 18 Конвергенция.
- 19 Полиморфизм в природных популяциях и его эволюционное значение.
- 20 Современные концепции недарвиновской эволюции.
- 21 Концепция абиогенеза.
- 22 Концепция панспермии.

Критерии оценки:

- 5 баллов-дан полный и логический ответ, верно показано значение научных факторов;
- 4 балла-в ответе были неточности в названии научных факторов;

- 3 балла-в ответе допущены негрубые ошибки в оценке проблемы;
- 2 балла-в ответе допущены грубые ошибки;
- 1 балл-обучающийся не владеет материалом.

Максимум баллов-15.

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Методика преподавания данной дисциплины предполагает чтение лекций, проведение семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций по отдельным вопросам дисциплины. Предусмотрена самостоятельная и практическая работа студентов. Лекции посвящаются рассмотрению наиболее важных концептуальных вопросов: основным понятиям и методам теории эволюции, адаптации организмов к различным условиям среды, влиянию природных и антропогенных факторов на эволюционные процессы. В ходе лекций студентам следует подготовить конспекты лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины; проверять термины, понятия с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь; обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на практическом занятии. Уделить внимание понятиям, которые обозначены обязательными для каждой темы дисциплины.

#### **Рекомендации по подготовке к занятиям**

Для качественного усвоения материала рекомендуется следующая последовательность действий:

- 1 После прослушивания лекции — немедленно просмотреть и обдумать конспект, выделить ключевые понятия и связи между ними.
- 2 До практического занятия — проработать рекомендуемую литературу по теме, составить краткий план ответа.
- 3 При подготовке к семинарским занятиям — использовать конспекты лекций, рекомендованные учебники (Фесенкова Л., Борзенков В.Г., Вилли К.), интернет-ресурсы).
- 4 При подготовке к тестированию — повторить материал практических занятий, особое внимание уделить терминологии и формулам (закон Харди–Вайнберга).
- 5 При подготовке к зачёту — изучить все контрольные вопросы, проработать примеры из практических занятий, самостоятельно выполнить типовые задания.

#### **Рекомендации по написанию реферата**

Реферат — самостоятельная письменная работа, демонстрирующая умение обучающегося анализировать научную литературу и формулировать собственную позицию. Требования:

- Объём: 15–20 страниц (без учёта титульного листа, оглавления и библиографии).
- Структура: титульный лист, содержание, введение, 2–3 главы основной части, заключение, список литературы (не менее 10 источников, из которых не менее 5 за последние 10 лет).
- Оригинальность (по системе Антиплагиат): не менее 70%.
- Оформление: шрифт Times New Roman, 14 pt, интервал 1,5, поля: верхнее/нижнее — 2 см, левое — 3 см, правое — 1,5 см.

#### **Рекомендации по подготовке и защите презентации**

Презентация должна:

- Содержать 12–15 слайдов.
- Включать: титульный слайд, введение (актуальность темы), основную часть (раскрытие темы с рисунками, схемами, примерами), педагогические выводы (как тема используется в школьном курсе), заключение и список источников.
- Регламент доклада: 10 минут + 5 минут на вопросы.
- Шрифт на слайдах: не менее 18 pt. Не допускается чтение текста со слайда — используйте ключевые тезисы.