

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**

Курс Вид занятий	3		4		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Лекции	4	4			4	4
Практические	2	2	2	2	4	4
Итого ауд.	6	6	2	2	8	8
Контактная работа	6	6	2	2	8	8
Сам. работа	30	30	30	30	60	60
Часы на контроль			4	4	4	4
Итого	36	36	36	36	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.	Самостоятельная работа	3	2	ОПК-8 УК-5 ОПК-8.1 ОПК-8.2 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5

	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	3	2	ОПК-8 УК-5 ОПК-8.1 ОПК-8.2 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5
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.	Самостоятельная работа	3	4	ОПК-8 УК-5 ОПК-8.1 ОПК-8.2 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5
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	3	1	ОПК-8 УК-5 ОПК-8.1 ОПК-8.2 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5
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. Расоогенез.	Самостоятельная работа	3	6	ОПК-8 УК-5 ОПК-8.1 ОПК-8.2 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5
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	3	2	ОПК-8 УК-5 ОПК-8.1 ОПК-8.2 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5
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	3	18	ОПК-8 УК-5 ОПК-8.1 ОПК-8.2 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5
<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	3	1	ОПК-8 УК-5 ОПК-8.1 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5
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.	Самостоятельная работа	4	4	ОПК-8 УК-5 ОПК-8.1 ОПК-8.2 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5
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.	Самостоятельная работа	4	2	ОПК-8 УК-5 ОПК-8.1 ОПК-8.2 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5
2.4	Микроэволюция: 1. Закон Харди-Вайнберга. 2. Популяция как элементарная единица эволюции. Структура популяций. Типы популяций.	Самостоятельная работа	4	2	ОПК-8 УК-5 ОПК-8.1 ОПК-8.2 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5
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.	Самостоятельная работа	4	4	ОПК-8 УК-5 ОПК-8.1 ОПК-8.2 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5
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.	Самостоятельная работа	4	2	ОПК-8 УК-5 ОПК-8.1 ОПК-8.2 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5
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	4	2	ОПК-8 УК-5 ОПК-8.1 ОПК-8.2 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5
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	4	16	ОПК-8 УК-5 ОПК-8.1 ОПК-8.2 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3

	<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>				УК-5.4 УК-5.5
2.9	Подготовка к промежуточной аттестации	Зачет	4	4	ОПК-8 УК-5 ОПК-8.1 ОПК-8.2 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5

#### 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>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
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.
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, архаллаксис.
- 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.