

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
«20» мая 2025 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 2025 года

Квалификация
Бакалавр

КАФЕДРА биолого-географического образования и здоровьесберегающих дисциплин**Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам**

| Курс Вид занятий | 3 | | Итого | |
|---------------------|----|----|-------|----|
| | уп | рп | | |
| Лекции | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Практические | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Итого ауд. | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Контактная работа | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Сам. работа | 60 | 60 | 60 | 60 |
| Часы на контроль | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Итого | 72 | 72 | 72 | 72 |

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 28.02.2025 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, девиация, 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, цианобионты, 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 |

| Раздел 2. Раздел 2. Объективизация биологической эволюции | | | | | |
|---|---|---------------------------------|----------------|------------------|---|
| № | 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 ОПК-8.2 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, биоценотический, биосферный. | 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 |
| 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 | 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 |
| 2.4 | Микроэволюция: 1. Закон Харди-Вайнберга. 2. Популяция как элементарная единица эволюции. Структура популяций. Типы популяций. | 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 |
| 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 | 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 |
| 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 | 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 |
| 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 | 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 |
| 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: | Самостоятельная работа | 3 | 16 | ОПК-8 УК-5 ОПК-8.1 ОПК-8.2 |

| | | | | | |
|-----|---|-------|---|---|--|
| | <p>реальность и изменяемость видов. Целостность и реальность биологических видов. Неравноценность видов. Общие признаки и критерии вида. Биологический вид как результат эволюции. Вид как особый 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: 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>УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5</p> |
| 2.9 | Подготовка к промежуточной аттестации | Зачет | 3 | 4 | <p>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</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 | http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=6236 |
| 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 | http://www.iprbookshop.ru/16635.html |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Библиотека / Количество |
|----|--------------------------------------|--|--|---|
| 9 | Козиков, И. А. | В.И. Вернадский - создатель учения о ноосфере | Москва: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2014 | http://www.iprbookshop.ru/54618.html |
| 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 | http://www.iprbookshop.ru/64936.html |

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 | http://www.iprbookshop.ru/58183.html |
| 3 | Чиркова, Е. Н., Верхошенцева, Ю. П., Кван, О. В. | Эволюция органического мира: учебное пособие | Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016 | http://www.iprbookshop.ru/61898.html |
| 4 | Устименко, Д. Л. | Актуальные проблемы познания антропогенеза: феноменологический анализ: монография | Ростов-на-Дону: Северо-Кавказский филиал Московского технического университета связи и информатики, 2017 | http://www.iprbookshop.ru/89522.html |
| 5 | Белецкая, Е. Я., Мкртчян, О. З. | Генетика и эволюция: словарь-справочник | Омск: Издательство ОмГПУ, 2013 | http://www.iprbookshop.ru/105282.html |

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.

Задани3. 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 филлогенеза: 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.