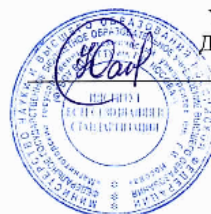




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.
Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЕиС
Ю.В. Сомова

03.02.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ТЕОРИЯ ЭВОЛЮЦИИ

Направление подготовки (специальность)
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль/специализация) программы
Химия и биология

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт естествознания и стандартизации
Кафедра	Химии
Курс	5
Семестр	9

Магнитогорск
2025 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Химии
15.01.2025, протокол № 4

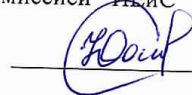
Зав. кафедрой



Н.Л. Медяник

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЕиС
03.02.2025 г. протокол № 3

Председатель



Ю.В. Сомова

Рабочая программа составлена:
доцент кафедры кафедры Химии, биол. наук



Т.Н. Зайцева

Рецензент:

д-р техн. наук, зав. кафедрой ТСиСА



И.Ю. Мезин

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Н.Л. Медяник

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Н.Л. Медяник

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Н.Л. Медяник

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Н.Л. Медяник

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2030 - 2031 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Н.Л. Медяник

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

формирование у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций в ходе изучения предпосылок, закономерностей и современных подходов понимания эволюционных процессов.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Теория эволюции входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Физиология растений
Введение в профессию
Зоология позвоночных
Общая биология
Зоология беспозвоночных
Морфология растений
Физиология человека и животных
Систематика растений и грибов
Анатомия и морфология человека
Цитология с основами эмбриологии
Генетика

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы
Производственная – преддипломная практика

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Теория эволюции» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
УК-1.2	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов
УК-1.3	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения
ОПК-8	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний
ОПК-8.1	Планирует и проводит научные исследования в области педагогической деятельности
ОПК-8.2	Использует специальные научные знания для повышения эффективности педагогической деятельности

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 51,5 акад. часов;
- аудиторная – 48 акад. часов;
- внеаудиторная – 3,5 акад. часов;
- самостоятельная работа – 56,8 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;
- подготовка к экзамену – 35,7 акад. час

Форма аттестации - экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Процессы микроэволюции в природе								
1.1 История эволюционных идей в развитии естественных наук. Учение Ж.Б. Ламарка. Ч. Дарвин и основные положения дарвинизма. Концепция естественного отбора.	9	2			4	Подготовка к практическому занятию.	Собеседование	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2
1.2 Монофилетическая теория видообразования. Судьба дарвинизма. Неоламаркизм и генетический антидарвинизм и их причины.		4		4	4	Самостоятельное изучение литературы. Практическая работа	Выполнение домашнего задания. Отчет по практической работе	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2
1.3 Синтетическая теория эволюции как возрождение и обогащение дарвинизма. Современные проблемы эволюционной теории. Генетические основы эволюции. Микроэволюция. Популяция как единица микроэволюции. Факторы, изменяющие генофонд популяций.		2		4	4	Самостоятельное изучение литературы. Практическая работа	Выполнение домашнего задания.	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2
1.4 Генетико-автоматические процессы. Результаты микроэволюции.		2		2	6	Самостоятельное изучение литературы. Практическая	Выполнение домашнего задания. Отчет по практической	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2

Изоляция и ее роль в эволюции. Формы естественного отбора. Результаты отбора при разных формах элиминации.						работа	работе	
1.5 Вид и его критерии. Развитие понятия вида в биологии. Структура вида. Понятие политипического вида. Биологические виды. Пути видообразования: географическое и экологическое.	9	2		4	6	Самостоятельное изучение литературы.	Выполнение домашнего задания. Коллоквиум	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2
Итого по разделу		12		14	24			
2. Макроэволюционные процессы								
2.1 Гибридогенное видообразование и сетчатая эволюция. Макроэволюция и ее связь с микроэволюцией. Современные точки зрения. Дивергенция, конвергенция и параллелизмы.	9	4/2И		2	4	Самостоятельное изучение литературы.	Выполнение домашнего задания.	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2
2.2 Происхождение таксонов. Моно- и полифилия. Системные подходы к проблемам макроэволюции. Морфологические закономерности эволюции. Эволюция онтогенеза: история вопроса и современные взгляды.		2/2И		2	10	Самостоятельное изучение литературы. Практическая работа	Выполнение домашнего задания. Отчет по практической работе	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2
2.3 Пути биологического прогресса. Проблемы вымирания. Проблемы направленности эволюционного процесса.		2/2И		2/2И	4	Самостоятельное изучение литературы. Практическая работа	Выполнение домашнего задания. Отчет по практической работе	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2
2.4 Современные гипотезы происхождения жизни. Антропогенез. Этапы становления человека.		2		2/2И	4	Самостоятельное изучение литературы. Практическая работа	Выполнение домашнего задания. Отчет по практической работе. Коллоквиум	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2
2.5 Роль биологических и социальных факторов в эволюции человечества. Антропогенное влияние на ход эволюционного процесса.		2		2/2И	10,8	Самостоятельное изучение литературы. Подготовка к экзамену	Экзамен	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2
Итого по разделу		12/6 И		10/6И	32,8			
Итого за семестр		24/6 И		24/6И	56,8		экзамен	
Итого по дисциплине		24/6 И		24/6И	56,8		экзамен	

5 Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины применяется традиционная информационно-коммуникационные образовательные технологии.

Особое место в процессе преподавания дисциплины занимает демонстрационный химический эксперимент, который позволяет наиболее полно реализовать метод проблемного обучения через постановку проблем с помощью демонстраций явлений, реакций или процессов.

На практических работах выполняются групповые или индивидуальные задания по пройденной теме. Проведение лабораторных работ необходимо предварять инструктажем по правилам безопасной работы в химической лаборатории. Основным условием допуска студентов к лабораторной работе является их обязательная подготовка к ней с составлением теоретического введения. При проведении практических занятий используется метод контекстного обучения, который позволяет усвоить материал путем выявления связей между конкретным знанием и его применением. Кроме того, целесообразно использовать технологию коллективного взаимообучения (парную работу) трех видов: статическая пара, динамическая пара, вариационная пара; совмещая ее с технологией модульного обучения. Выполнив эксперимент, обучающиеся формулируют обобщенные выводы по серии опытов, используя приемы аналогии и сравнения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя самые разнообразные формы учебной деятельности: выполнение домашних заданий, завершение оформления лабораторных работ, подготовка к практикуму, изучение основного и дополнительного материала по учебникам и пособиям, чтение и проработка научной литературы в библиотеке, написание рефератов, подготовка к коллоквиумам, зачетам, итоговой аттестации.

Самостоятельная работа обучающихся должна быть направлена на закрепления теоретического материала, изложенного преподавателем, на проработку тем, отведенных на самостоятельное изучение, на подготовку к лабораторным занятиям, выполнение домашних заданий и подготовку к рубежному и заключительному контролю. Помимо этого, обучающиеся представляют результаты своей самостоятельной работы в виде презентаций.

При проведении рубежного и заключительного контроля основными задачами, стоящими перед преподавателем, являются: выявление степени правильности, объема, глубины знаний, умений, навыков, полученных при изучении курса наряду с выявлением степени самостоятельности в применении полученных знаний, умений и навыков.

Современные интерактивные средства позволяют экспериментировать с новыми формами контроля. Обучающимся предлагаются тесты и задачи в электронном виде, с автоматизированной системой проверки.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература:

1 Паритов А. Ю. Эволюция : учебное пособие / А. Ю. Паритов, А. А. Хакунова ; Паритов А. Ю., Хакунова А. А. - Нальчик : КБГУ, 2021. - 68 с. - Книга из коллекции КБГУ - Биология. - URL: <https://e.lanbook.com/book/293495>. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/293495.jpg>.

б) Дополнительная литература:

1 Говорунов, А. В. Теория эволюции : философско-методологические проблемы / А. В. Говорунов, М. Б. Конашев ; А. В. Говорунов, М. Б. Конашев. - Текст : непосредственный // Вопросы философии. - 2010. - N 7. - С. 158-162. - ISSN 0042-8744.

2 Михайловский Н. К. Теория Дарвина и общественная наука / Н. К. Михайловский ; Михайловский Н. К. - Санкт-Петербург : Лань, 2013. - 2 с. - Книга из коллекции Лань - Социально-гуманитарные науки. - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=6236. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/6236.jpg>. - ISBN 978-5-507-10441-3..

в) Методические указания:

1 Назарова М. Н. Теория эволюции : учебно-методическое пособие / М. Н. Назарова, А. В. Лавлинский ; Назарова М. Н., Лавлинский А. В. - Воронеж : ВГУ, 2017. - 76 с. - Книга из коллекции ВГУ - Биология. - URL: <https://e.lanbook.com/book/154755>. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/154755.jpg>.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

<http://newlms.magtu.ru/> Образовательный портал ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

<https://openedu.ru/course/msu/CHEMCW/> Онлайн-курс «Как химия объясняет и изменяет окружающий мир»

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	https://host.megaprolib.net/M/P0109/Web

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Оснащение аудитории: мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации

2. Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций.

Оснащение аудитории: Наглядные материалы: таблицы, схемы, плакаты.

3. Помещения для самостоятельной работы обучающихся.

Оснащение аудитории: Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

4. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Оснащение аудитории: Стеллажи, сейфы для хранения учебного оборудования. Инструменты для ремонта лабораторного оборудования.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студентов подразделяется на аудиторную, которая происходит как во время лабораторных занятий, так и на плановых консультациях, и на внеаудиторную, происходящую во время подготовки студентами отчетов по практическим занятиям и выполнения домашних заданий.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся предполагает подготовку методической карты для решения задач.

Темы практических работ

- 1 Формирование эволюционной идеи (додарвиновский период) Научные и общественно-исторические предпосылки возникновения дарвинизма.
- 2 Дарвин о причинах, формах и закономерностях изменчивости.
- 3 Учение Дарвина об искусственном отборе
- 4 Формирование эволюционной биологии
- 5 Основные уровни организации жизни и эволюционный процесс
- 6 Исследования экологических факторов эволюционного процесса
- 7 Накопление материалов об экологической и генетической структуре вида. Движущий отбор и его разновидности (направленный, дизрунтивный). Конгенция и параллелизм
- 8 Теория и доказательства аллопатрического (географического) и дигибридного видообразования. Биологический прогресс. Биологический регресс. Вымирание и тупики в эволюции
- 9 Эволюция адаптации — основной результат действия естественного отбора. Возникновение человека современного типа
- 10 Основные виды антропогенного воздействия на биосферу

Примерные вопросы для устного (письменного) опроса

- 1 Предмет и задачи эволюционной теории.
- 2 Понятие биологической эволюции.
- 3 Методы исследования эволюционного процесса и основные принципы построения эволюционной теории.
- 4 Место эволюционной теории в системе биологических наук и в школьном курсе общей биологии.
- 6 Элементы эволюционизма в античной философии (Гераклит, Эмпедокл, Аристотель,
- 7 Метафизический период в развитии науки и господство креационистских взглядов. Накопление материалов для формирования эволюционной идеи.
- 8 Развитие систематики. Значение работ Д.Рей и К.Линнея. Концепции преформизма и
- 9 Учение о лестнице существ (Ш. Бонне). Зарождение эволюционной идеи (трансформизм). Ж.Бюффон, М.В.Ломоносов, И.Гете, Э.Дарвин и др. Взгляды французских материалистов XVIII века. Борьба трансформизма.
- Общее состояние естествознания и философские воззрения в первой половине XIX
- Успехи систематики, учение о естественных группах.
- Развитие сравнительной анатомии и сравнительной эмбриологии. Работы К.Бэра.
- Значение научного наследия Ж.Кювье и Ж.Сент-Илера для дальнейшего эволюционных воззрений.
- Создание клеточной теории. Возникновение биогеографии. А.Гумбольдт.
- Биография и научная деятельность Ч.Дарвина.
- История создания труда «Происхождение видов», его краткая характеристика.
- Дарвин о формах, закономерностях и причинах изменчивости, определенная и неопределенная изменчивость, соотносительная (коррелятивная) и
- Анализ происхождения пород домашних животных и сортов культурных растений.

Учение об искусственном отборе. Бессознательный и методический отбор.
Условия, благоприятствующие отбору.
Доказательства эволюции природных видов. Учение о борьбе за существование и естественном отборе как причине эволюции.
Главные задачи и трудности, стоявшие перед дарвинизмом.
Пропаганда дарвинизма передовыми учеными (Т.Гексли, А. Уолес, Грей и др.).
Формирование эволюционной биологии. Проникновение в биологию
Филогенетические исследования, эволюционной палеонтологии
(В.О.Ковалевский, О.Неймайр, Л.Долло и др.).
Становление эволюционной эмбриологии (В.О. Ковалевский, И.И.Мечников) и морфологии (Э.Геккель, Ф. Мюллер, А.Дорн).
Биогенетический закон. Метод тройного параллелизма.
Кризис эволюционной теории в первой четверти XX века. Причины и сущность кризиса.
Расхождение данных ранней генетики и дарвинизма. Основные направления генетического антидарвинизма (мутационизм, гибридогенное, преадаптационное) и их оценка.
Возникновение неоламаркизма как фронта антидарвинизма. Социал-дарвинизм, его реакционная сущность.
Первые шаги синтеза дарвинизма с генетикой и экологией. Формирование синтетической теории эволюции. Исследования генетических основ эволюционного процесса. Работы С.С.Четверикова.
Зарождение популяционной генетики. Обнаружение закона изменчивости в популяциях. Работы Р.Фишера, С.Райта, Д.В.С. Холдейна по созданию генетической теории естественного отбора.
Возникновение новой систематики и политипической концепции вида (Н.И.Вавилов, Дж.Хаксли)
45
Развитие представлений о сущности жизни. Работы В.И Вернадского.
Краткие сведения о геохронологии. Возникновение жизни (биогенезис).
Современные гипотезы происхождения жизни. Значение работ А.И.Опарина, Д.Холдейна, Д.Бернала.
Основные этапы биогенеза и их экспериментальное моделирование (работы С . Милера, С Фокса и др.).
Проблемы становления клеточной организации, развития метаболизма и репродукции протобионтов.
Возникновение генетического кода Гипотезы происхождения эукариотных форм.
51 Эволюция энергетических процессов (брожение , фотосинтез, дыхание).52
Организм как объект эволюционных преобразований и основная единица отбора.
Популяция - элементарная единица эволюции.
Типы популяций (клональные и панмиктические). Преемственность поколений.
Разнородность генетической структуры популяций как предпосылка ее эволюционных преобразований.
Интегрированность популяционных генофондов. Коадаптация — взаимное приспособление аллелей в генофонде популяций.
Биогеоценоз как арена эволюционного процесса.
Роль наследственной изменчивости в эволюции.
Мутации как основной материал для эволюционного процесса.
Эволюционное значение разных форм мутаций. Зависимость проявления мутаций от генотипического фона. Комбинативная изменчивость и ее в эволюции.
Эволюционное значение мейоза. Кроссинговер роль в рекомбинации.
Значение половой и других форм рекомбинации генетического материала в эволюции эукариот и прокариот.
Понятие нормы реакции и адаптивной нормы.
Эволюционное значение адаптивных модификаций.

Генетико -автоматические процессы (дрейф генов) в популяции. Их роль в изменении генофонда популяций.

Влияние динамики численности популяций (волн жизни) на генотипический состав популяций.

Примерные тестовые задания для текущей аттестации

1 Обмен веществ происходит на уровне

- а) молекулярном
- б) биоценоотическом
- в) организменном
- г) клеточном

2 Гетеротрофные организмы выполняют функции

- а) консументов
- б) продуцентов
- в) интродуцентов
- г) редуцентов

3 Жизнь отдельных популяций исследует наука

- а) демэкология
- б) синэкология
- в) аутоэкология
- г) фитоэкология

4 Воздействие живых организмов друг на друга относится к факторам

- а) биотическим
- б) антропоическим
- в) антропогенным
- г) абиотическим

5 Особенность внешнего строения с целью выживания – это адаптация

- а) морфологическая
- б) экологическая
- в) поведенческая
- г) физиологическая

6 Человек оказывает мощное воздействие на среду обитания через:

- а) орудия
- б) индивидуальные качества
- в) механизмы
- г) машины

7 Разница между рождаемостью и смертностью в популяции называется

- а) приростом
- б) балансом
- в) темпом роста
- г) численностью

8 Совокупность особей одного вида на небольшом участке с однородными условиями – это популяция

- а) локальная
- б) региональная
- в) географическая
- г) экологическая

9 Временное объединение животных одного типа называется

- а) стая
- б) группа
- в) стадо
- г) семья

10 Экология сообществ и экосистем носит название

- а) синэкология

- б) демэкология
- в) аутэкология
- г) фитоэкология
- 11 Производителями первичной продукции являются
 - а) продуценты
 - б) интродуценты
 - в) консументы
 - г) редуценты
- 12 Один вид участвует в распространении другого при связях
 - а) форических
 - б) топических
 - в) фабрических
 - г) трофических
- 13 Область земного пространства, определяемая разницей давления называется:
 - а) магнитосферой
 - б) геосферой
 - в) атмосферой
 - г) гидросферой
- 14 Совокупность организмов на планете это вещество
 - а) живое
 - б) костное
 - в) биогенное
 - г) биокосное
- 15 Ионы тяжелых металлов относятся к
 - а) микроэлементам
 - б) мега элементам
 - в) макроэлементам
 - г) ультра микроэлементам

Примерные вопросы к коллоквиумам

Первый коллоквиум

- 1 Движущие силы эволюции
- 2 Борьба за существование как взаимодействие организмом с окружающей средой.
- 3 Формы борьбы за существование: конституциональная, межвидовая, внутривидовая.
- 4 Направления отбора при разных формах борьбы за существование.
- 5 Эволюционная роль отношений хищник—жертва, паразит—хозяин, конкуренция, мутуализм.
- 6 Формы внутривидовой конкуренции как результат действия естественного отбора и как фактор, регулирующий численность популяций.
- 7 Представления об отборе во времена Ч.Дарвина и в синтетической теории эволюции.
- 8 Особенности естественного отбора как основной движущей силы эволюции. Элиминация как способ осуществления естественного отбора. Формы элиминации
- 9 Эволюционные следствия разных форм элиминации.
- 10 Микроэволюционный процесс.
- 11 Определение понятия микроэволюции.
- 12 Мобилизационный резерв изменчивости в популяциях.
- 13 Генетическое равновесие и факторы генетической динамики популяции.
- 14 Нарушения закона Харди — Вайнберга как неизбежное явление природы и как причина изменения генофонда популяции.
- 15 Понятие вида. История развития понятия. Типологическая концепция вида.
- 16 Номиналистическая концепция (Ж Б. Ламарк).
- 17 Понимание вида Ч. Дарвином.
- 18 Учение об элементарных видах (жорданоны и т. п.).
- 19 Накопление материалов об экологической и генетической структуре вида.

- 20 Современная биологическая концепция политипического вида.
- 21 Реальность существования и биологическое значение видов.
- 22 Критерии вида (морфологический, физиоло - биохимический, экологогеографический, репродуктивный).
- 23 Общие признаки вида (дискретность, численность, целостность, устойчивость, историчность).
- 24 Структура вида. Генетический полиморфизм, биотипы, чистые Линии.
- 25 Экологическая неоднородность. Географическая изменчивость, в пределах ареала.
- 26 Клинальная изменчивость. Подвиды. Географические изоляты. Гибридные зоны.
- 27 Видообразование. Значение изолирующих механизмов для внутривидовой дифференциации и обособления новых видов.
- 28 Разнообразие путей формирования новых видов. Постепенное видообразование, как завершение микроэволюционного процесса.
- 29 Макроэволюция и ее закономерности
- 30 Соотношение промакроэволюции и микроэволюции.
- 31 Пути макроэволюции: дивергенция, конвергенция и параллелизм.
- 32 Дивергенция как основной путь эволюции.
- 33 Значение дивергенции в образовании новых систематических групп.
- 34 Роль конргенции и параллелизма в образовании сходных морфозколо-ических типов организмов (жизненных форм).

Второй коллоквиум

- 1 Биологическое значение этих процессов.
- 2 Проблема происхождения таксонов. Принципы монофилии и полифилии.
- 3 Представления о сетчатой эволюции и способы ее осуществления.
- 4 Сопряженная эволюция таксонов.
- 5 Направленность эволюционного процесса.
- 6 Критика антидарвиновских теорий ортогенеза. Возможности и ограничения внутренних и внешних факторов эволюции как причина направленности макроэволюции.
- 7 Формы направленной эволюции (ортоселекция, параллельная эволюция)
- 8 Эволюция органов и функций. Способы филогенетического преобразования органов.
- 9 Гомология и аналогия органов. Функциональные изменения органов. Принцип мультифункциональности.
- 10 Количественные функциональные изменения органов (расширение, сужение, интенсификация, активация, иммобилизация функций).
- 11 Качественные функциональные изменения органов (смена функций, разделение функций, фиксация фаз).
- 12 Субституция органов. Полимеризация и олигомеризация
- 13 Рудиментация и редукция органов. Атавизмы. Органы как целое. Корреляции и координации. Проблема мозаичной эволюции.
- 14 Эволюция онтогенеза. Соотношение индивидуального и исторического развития.
- 15 Учение о рекапитуляции. Пути эволюции онтогенеза (эмбриональные адаптации, филэмбриогенезы, автономизация). Неотения и ее значение.
- 16 Целостность онтогенеза. Стадийность онтогенеза и эволюция стадий.
- 17 Эмбрионизация и дезэмбрионизация онтогенеза.
- 18 Происхождение человека (антропогенез)
- 19 Развитие представлений о происхождении человека: борьба религиозных и научных концепций
- 20 Место человека в зоологической системе. Основные этапы антропогенеза
- 21 Антропоморфные обезьяны (дриопитеки, австралопитеки) - предшественники человека. Находки Л. Лики и его продолжателей в Африке и их познавательное значение.
- 22 Стадий древнейших (питекантропы) и древних (неандертальцы) людей.

Вопросы к контрольной работе

ВАРИАНТ 1

- 1 Замена ненаследственной изменчивости мутациями в процессе отбора.
2. Дестабилизирующий отбор и его роль в изменении животных при одомашнивании.

Понятие

полового отбора

ВАРИАНТ 2

1 Микроэволюция как результат взаимодействия направленных и ненаправленных факторов эволюции: мутационного процесса, дрейфа генов, миграции, изоляции, борьбы за существование и естественного отбора.

2 Сравнительный анализ роли этих факторов в изменении генофонда популяций.

Популяционная дифференцировка вида как результат микроэволюции

ВАРИАНТ 3

1. Примеры незавершенного расхождения видов в природе.

2 Возможность симпатрического образования новых видов на основе микроэволюционного процесса. «Внезапное» формообразование

ВАРИАНТ 4

1. Общие закономерности макроэволюции: прогрессивная направленность исторического развития жизни, необратимость эволюции, прогрессивная специализация.

2. Смена фаз в эволюции группы. Темпы эволюции. Неравномерность эволюции.

3. Причины, влияющие на скорость эволюции.

Вопросы на экзамен

1 Предмет и задачи эволюционной теории.

2 Понятие биологической эволюции.

3 Методы исследования эволюционного процесса и основные принципы построения эволюционной теории.

4 Место эволюционной теории в системе биологических наук и в школьном курсе общей биологии.

6 Элементы эволюционизма в античной философии (Гераклит, Эмпедокл, Аристотель, Лукреций).

7 Метафизический период в развитии науки и господство креационистских взглядов.

Накопление материалов для формирования эволюционной идеи.

8 Развитие систематики. Значение работ Д. Рея и К. Линнея. Концепции преформизма и пигенеизма.

9 Учение о лестнице существ (Ш. Бонне)

10 Зарождение эволюционной идеи (трансформизм). Ж. Бюффон, М. В. Ломоносов, И. Гете, Э. Дарвин и др.

11 Взгляды французских материалистов XVIII века. Борьба трансформизма и креационизма.

12 Общее состояние естествознания и философские воззрения в первой половине XIX века.

13 Успехи систематики, учение о естественных группах.

14 Развитие сравнительной анатомии и сравнительной эмбриологии. Работы К. Бэра.

15 Значение научного наследия Ж. Кювье и Ж. Сент-Илера для дальнейшего формирования эволюционных воззрений.

17 Создание клеточной теории. Возникновение биогеографии. А. Гумбольдт. П. Паллас.

18 Биография и научная деятельность Ч. Дарвина.

19 История создания труда «Происхождение видов», его краткая характеристика.

20 Дарвин о формах, закономерностях и причинах изменчивости, определенная и

21 неопределенная изменчивость, соотносительная (коррелятивная) и компенсаторная.

22 Анализ происхождения пород домашних животных и сортов культурных растений.

23 Учение об искусственном отборе. Бессознательный и методический отбор. Условия, благоприятствующие отбору.

24 Доказательства эволюции природных видов. Учение о борьбе за существование и естественном отборе как причине эволюции.

25 Главные задачи и трудности, стоявшие перед дарвинизмом.

26 Пропаганда дарвинизма передовыми учеными (Т. Гексли, А. Уолес, Грей и др.).

- 27 Формирование эволюционной биологии. Проникновение в биологию
- 28 исторического метода.
- 29 Филогенетические исследования, эволюционной палеонтологии
- 30 (В.О.Ковалевский, О.Неймайр, Л.Долло и др.).
- 31 Становление эволюционной эмбриологии (В.О. Ковалевский, И.И.Мечников) и морфологии (Э.Геккель, Ф. Мюллер, А.Дорн).
- 33 Биогенетический закон. Метод тройного параллелизма.
- 34 Кризис эволюционной теории в первой четверти XX века. Причины и сущность кризиса.
- 36 Расхождение данных ранней генетики и дарвинизма. Основные направления
- 37 генетического антидарвинизма (мутационизм, гибридогенное, преадаптационное) и их оценка.
- 38 Возникновение неоламаркизма как фронта антидарвинизма. Социал-дарвинизм, его реакционная сущность.
- 39 Первые шаги синтеза дарвинизма с генетикой и экологией. Формирование синтетической теории эволюции. Исследования генетических основ эволюционного процесса. Работы С.С.Четверикова.
- 42 Зарождение популяционной генетики. Обнаружение за паса изменчивости в популяциях.
- 43 Работы Р.Фишера, С.Райта, Д.В.С. Холдейна по созданию генетической теории естественного отбора.
- 44 Возникновение новой систематики и политипической концепции вида (Н.И.Вавилов, Дж.Хаксли)
- 45 Развитие представлений о сущности жизни. Работы В.И Вернадского.
- 46 Краткие сведения о геохронологии. Возникновение жизни (биогенезис).
- 47 Современные гипотезы происхождения жизни. Значение работ А.И.Опарина, Д.Холдейна, Д.Бернала.
- 48 Основные этапы биогенеза и их экспериментальное моделирование (работы С . Милера, С Фокса и др.).
- 49 Проблемы становления клеточной организации, развития метаболизма и репродукции протобионтов.
- 50 Возникновение генетического кода Гипотезы происхождения эукариотных форм.
- 51 Эволюция энергетических процессов (брожение , фотосинтез, дыхание).
- 52 Организм как объект эволюционных преобразований и основная единица отбора.
- 53 Популяция - элементарная единица эволюции.
- 54 Типы популяций (клональные и панмиктические). Преемственность поколений.
- 55 Разнородность генетической структуры популяций как предпосылка ее эволюционных преобразований.
- 56 Интегрированность популяционных генофондов. Коадаптация — взаимное приспособление аллелей в генофонде популяций.
- 57 Биогеоценоз как арена эволюционного процесса.
- 58 Роль наследственной изменчивости в эволюции.
- 59 Мутации как основной материал для эволюционного процесса.
- 60 Эволюционное значение разных форм мутаций. Зависимость проявления мутаций
- 61 от генотипического фона. Комбинативная изменчивость и ее в эволюции.
- 62 Эволюционное значение мейоза. Кроссинговер роль в рекомбинации.
- 63 Значение половой и других форм рекомбинации генетического материала в эволюции эукариот и прокариот.
- 64 Понятие нормы реакции и адаптивной нормы.
- 65 Эволюционное значение адаптивных модификаций.
- 66 Генетико -автоматические процессы (дрейф генов) в популяции.
- 67 Их роль в изменении генофонда популяций.
- 68 Влияние динамики численности популяций (волн жизни) на генотипический состав популяций.

7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за определенный период обучения.

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		
УК - 1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Примерные вопросы к коллоквиумам Первый коллоквиум 1 Движущие силы эволюции 2 Борьба за существование как взаимодействие организмом с окружающей средой. 3 Формы борьбы за существование: конституциональная, межвидовая, внутривидовая. 4 Направления отбора при разных формах борьбы за существование. 5 Эволюционная роль отношений хищник—жертва, паразит—хозяин, конкуренция, мутуализм. 6 Формы внутривидовой конкуренции как результат действия естественного отбора и как фактор, регулирующий численность популяций. 7 Представления об отборе во времена Ч.Дарвина и в синтетической теории эволюции. 8 Особенности естественного отбора как основной движущей силы эволюции. Элиминация как способ осуществления естественного отбора. Формы элиминации 9 Эволюционные следствия разных форм элиминации. 10 Микроэволюционный процесс. 11 Определение понятия микроэволюции. 12 Мобилизационный резерв изменчивости в популяциях. 13 Генетическое равновесие и факторы генетической динамики популяции. 14 Нарушения закона Харди — Вайнберга как неизбежное явление природы и как причина изменения генофонда популяции.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		15 Понятие вида. История развития понятия. Типологическая концепция вида. 16 Номиналистическая концепция (Ж Б. Ламарк). 17 Понимание вида Ч. Дарвином. 18 Учение об элементарных видах (жорданоны и т. п.). 19 Накопление материалов об экологической и генетической структуре вида. 20 Современная биологическая концепция политипического вида. 21 Реальность существования и биологическое значение видов. 22 Критерии вида (морфологический, физиоло - биохимический, экологогеографический, репродуктивный). 23 Общие признаки вида (дискретность, численность, целостность, устойчивость, историчность). 24 Структура вида. Генетический полиморфизм, биотипы, чистые Линии. 25 Экологическая неоднородность. Географическая изменчивость, в пределах ареала. 26 Клинальная изменчивость. Подвиды. Географические изоляты. Гибридные зоны. 27 Видообразование. Значение изолирующих механизмов для внутривидовой дифференциации и обособления новых видов. 28 Разнообразие путей формирования новых видов. Постепенное видообразование, как завершение микроэволюционного процесса. 29 Макроэволюция и ее закономерности 30 Соотношение промакроэволюции и микроэволюции. 31 Пути макроэволюции: дивергенция, конвергенция и параллелизм. 32 Дивергенция как основной путь эволюции. 33 Значение дивергенции в образовании новых систематических групп. 34 Роль конргенции и параллелизма в образовании сходных морфоэколо-ических типов организмов (жизненных форм).
УК- 1.2	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов	Пример ситуационные задачи 1 Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания основных идей Ж. Б. Ламарка. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. (1) Эволюция - это направленное изменение наследственных характеристик популяции. (2) При этом каждый организм стремится к развитию и совершенствованию. (3) В результате

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства												
		естественного отбора сохраняются только полезные признаки. (4) Кроме того, организмы дополнительно упражняют те органы, которые им наиболее важны в их среде обитания. (5) В результате наследования приобретенных полезных признаков вид совершенствуется. (6) Таким примеров может служить редукция зрения у крота.												
УК-1.3	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения	Практическая работа «Эволюционная теория» Цель. Сформировать представления об эволюционном процессе, движущих силах эволюции; об этапах формирования эволюционной теории. Ход работы. 1. Принципы систематики и классификации живых организмов 1.1.Изучите материалы учебника, дополнительные информационные ресурсы. Заполните таблицу: <table><tr><th>Автор системы растений и животных</th><th>Особенности системы, систематические категории</th><th>Какие признаки положены в основу системы</th><th>Значение системы для дальнейшего развития науки</th></tr><tr><td>1. К.Линней</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>1. Ж.Б. Ламарк</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Автор системы растений и животных	Особенности системы, систематические категории	Какие признаки положены в основу системы	Значение системы для дальнейшего развития науки	1. К.Линней				1. Ж.Б. Ламарк			
Автор системы растений и животных	Особенности системы, систематические категории	Какие признаки положены в основу системы	Значение системы для дальнейшего развития науки											
1. К.Линней														
1. Ж.Б. Ламарк														
ОПК-8: Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний														
ОПК - 8.1	Планирует и проводит научные исследования в области педагогической деятельности	Перечень теоретических вопросов для подготовки к экзамену 1 Предмет и задачи эволюционной теории. 2 Понятие биологической эволюции. 3 Методы исследования эволюционного процесса и основные принципы построения эволюционной теории. 4 Место эволюционной теории в системе биологических наук и в школьном курсе общей биологии. 6 Элементы эволюционизма в античной философии (Гераклит,Эмпедокл, Аристотель, Лукреций). 7 Метафизический период в развитии науки и господство креационистских взглядов. Накопление материалов для формирования эволюционной идеи.												

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		8 Развитие систематики. Значение работ Д.Рея и К.Линнея. Концепции преформизма и пигенеза. 9 Учение о лестнице существ (Ш. Бонне) 10 Зарождение эволюционной идеи (трансформизм). Ж.Бюффон, М.В.Ломоносов, И.Гете, Э.Дарвин и др. 11 Взгляды французских материалистов XVIII века. Борьба трансформизма и креационизма. 12 Общее состояние естествознания и философские воззрения в первой половине XIX века. 13 Успехи систематики, учение о естественных группах. 14 Развитие сравнительной анатомии и сравнительной эмбриологии. Работы К.Бэра. 15 Значение научного наследия Ж.Кювье и Ж.Сент-Илера для дальнейшего формирования эволюционных воззрений. 17 Создание клеточной теории. Возникновение биогеографии. А.Гумбольдт. П.Паллас. 18 Биография и научная деятельность Ч.Дарвина. 19 История создания труда «Происхождение видов», его краткая характеристика. 20 Дарвин о формах, закономерностях и причинах изменчивости, определенная и 21 неопределенная изменчивость, соотносительная (коррелятивная) и компенсаторная. 22 Анализ происхождения пород домашних животных и сортов культурных растений. 23 Учение об искусственном отборе. Бессознательный и методический отбор. Условия, благоприятствующие отбору. 24 Доказательства эволюции природных видов. Учение о борьбе за существование и естественном отборе как причине эволюции. 25 Главные задачи и трудности, стоявшие перед дарвинизмом. 26 Пропаганда дарвинизма передовыми учеными (Т.Гексли, А. Уолес, Грей и др.). 27 Формирование эволюционной биологии. Проникновение в биологию 28 исторического метода. 29 Филогенетические исследования, эволюционной палеонтологии 30 (В.О.Ковалевский, О.Неймайр, Л.Долло и др.). 31 Становление эволюционной эмбриологии (В.О. Ковалевский, И.И.Мечников) и морфологии (Э.Геккель, Ф. Мюллер, А.Дорн). 33 Биогенетический закон. Метод тройного параллелизма.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		34 Кризис эволюционной теории в первой четверти XX века. Причины и сущность кризиса. 36 Расхождение данных ранней генетики и дарвинизма. Основные направления 37 генетического антидарвинизма (мутационизм, гибридогенное, преадаптационное) и их оценка. 38 Возникновение неоламаркизма как фронта антидарвинизма. Социал-дарвинизм, его реакционная сущность. 39 Первые шаги синтеза дарвинизма с генетикой и экологией. Формирование синтетической теории эволюции. Исследования генетических основ эволюционного процесса. Работы С.С.Четверикова. 42 Зарождение популяционной генетики. Обнаружение закона изменчивости в популяциях. 43 Работы Р.Фишера, С.Райта, Д.В.С. Холдейна по созданию генетической теории естественного отбора. 44 Возникновение новой систематики и политипической концепции вида (Н.И.Вавилов, Дж.Хаксли) 45 Развитие представлений о сущности жизни. Работы В.И Вернадского. 46 Краткие сведения о геохронологии. Возникновение жизни (биогенезис). 47 Современные гипотезы происхождения жизни. Значение работ А.И.Опарина, Д.Холдейна, Д.Бернала. 48 Основные этапы биогенеза и их экспериментальное моделирование (работы С . Милера, С Фокса и др.). 49 Проблемы становления клеточной организации, развития метаболизма и репродукции протобионтов. 50 Возникновение генетического кода Гипотезы происхождения эукариотных форм. 51 Эволюция энергетических процессов (брожение , фотосинтез, дыхание). 52 Организм как объект эволюционных преобразований и основная единица отбора. 53 Популяция - элементарная единица эволюции. 54 Типы популяций (клональные и панмиктические). Преемственность поколений. 55 Разнородность генетической структуры популяций как предпосылка ее эволюционных преобразований. 56 Интегрированность популяционных генофондов. Коадаптация — взаимное при-

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		способность аллелей в генофонде популяций. 57 Биогеоценоз как арена эволюционного процесса. 58 Роль наследственной изменчивости в эволюции. 59 Мутации как основной материал для эволюционного процесса. 60 Эволюционное значение разных форм мутаций. Зависимость проявления мутаций от генотипического фона. Комбинативная изменчивость и ее в эволюции. 61 Эволюционное значение мейоза. Кроссинговер роль в рекомбинации. 62 Значение половой и других форм рекомбинации генетического материала в эволюции эукариот и прокариот. 63 Понятие нормы реакции и адаптивной нормы. 64 Эволюционное значение адаптивных модификаций. 65 Генетико -автоматические процессы (дрейф генов) в популяции. 66 Их роль в изменении генофонда популяций. 67 Влияние динамики численности популяций (волн жизни) на генотипический состав популяций.
ОПК - 8.2	Использует специальные научные знания для повышения эффективности педагогической деятельности	Темы практических работ 1 Формирование эволюционной идеи (додарвиновский период) Научные и общественноисторические предпосылки возникновения дарвинизма. 2 Дарвин о причинах, формах и закономерностях изменчивости. 3 Учение Дарвина об искусственном отборе 4 Формирование эволюционной биологии 5 Основные уровни организации жизни и эволюционный процесс 6 Исследования экологических факторов эволюционного процесса 7 Накопление материалов об экологической и генетической структуре вида. Движущий отбор и его разновидности (направленный, деструктивный). Конвергенция и параллелизм 8 Теория и доказательства аллопатрического (географического) и дигибридного видообразования. Биологический прогресс. Биологический регресс. Вымирание и тупики в эволюции 9 Эволюция адаптации — основной результат действия естественного отбора. Возникновение человека современного типа

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		10 Основные виды антропогенного воздействия на биосферу

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Теория эволюции» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме экзамена.

Экзамен по данной дисциплине проводится в устной форме по экзаменационным билетам, каждый из которых включает 2 теоретических вопроса и одно практическое задание.

Показатели и критерии оценивания экзамена:

– на оценку «отлично» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку «хорошо» (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку «удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку «неудовлетворительно» (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку «неудовлетворительно» (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.