Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра биологии и почвоведения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.26 Теория эволюции»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
06.03.01 Биология
(код и наименование направления подготовки)

Биоэкология
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2025

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.Б.26 Теория эволюции*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра биологии и почвоведения
наименование кафедры

протокол № 6 от "17" 01 2025 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра биологии и почвоведения _____ Л.В. Галактионова
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:

доцент _____ М.А.Сафонов
должность *подпись* *расшифровка подписи*

_____ _____ _____
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
06.03.01 Биология _____ Л.В. Галактионова
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
_____ С.А. Бикташева
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета
_____ А. Н. Сизенцов
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Сафонов М.А., 2025
© ОГУ, 2025

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

дать знания о историческом развитии и современном состоянии эволюционных взглядов на возникновение и развитие органического мира.

Задачи:

- раскрыть роль эволюционной теории в современной биологической науке, проанализировать условия развития эволюционизма, стадии его становления, структурные элементы современной эволюционной теории;
- рассмотреть основные постулаты эволюционизма, принципы формирования эволюционных подходов и особенности их использования в научной и образовательной практике;
- проанализировать альтернативные теории происхождения и развития жизни на планете и дать им научно-обоснованную оценку;
- проанализировать основные этапы формирования и развития жизни на Земле и закономерности прогресса и регресса организмов в результате действия факторов эволюции.
- рассмотреть версии происхождения человека и основные этапы антропогенеза.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.27 Генетика с основами селекции*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-3 Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности	ОПК-3-В-1 Формулирует знания по основам эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов ОПК-3-В-2 Использует в профессиональной деятельности современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого	**Знать:** основные теории происхождения и эволюции, жизни на Земле, концепции видообразования, закономерности микро- и макро- эволюции, эволюции человека. **Уметь:** аргументировать эволюционный подход к изучению биологических процессов, использовать современные научно обоснованные приемы, методы и средства обучения биологии, в том числе технические средства обучения, информационные и компьютерные технологии), ориентироваться в современной научной литературе по

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		эволюционной теории, проблемам происхождения жизни на Земле **Владеть:** навыками аргументации современного эволюционного подхода к изучению биологических процессов, навыками и методами исследований биологических объектов (приготовление объекта к исследованию, зарисовка, работа с гербарием и коллекционным материалом и др.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	3 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**108**	**108**
Контактная работа:	**35,25**	**35,25**
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- изучение разделов курса в системе электронного обучения;* *- подготовка к практическим занятиям;* *- подготовка к коллоквиумам;* *- подготовка к рубежному контролю и т.п.)*	**72,75**	**72,75**
Вид итогового контроля (экзамен)	**экзамен**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Краткая история эволюционного учения. История возникновения и развития эволюционных взглядов в до дарвиновский период	18	4	2		12
2	Учение Ч. Дарвина о борьбе за существование и естественном отборе	16	2	2		12
3	Микроэволюция и макроэволюция	36	6	6		24
4	Вид и видообразование. Антропогенез	38	6	6		26
	Итого:	108	18	16		74
	Всего:	108	18	16		74

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ 1. Краткая история эволюционного учения. История возникновения и развития эволюционных взглядов в додарвиновский период

Эволюционный подход в биологии. Креационизм или эволюция? Понятие биологической эволюции. Соотношение между эволюцией, адаптацией и естественным отбором. Значение эволюционного подхода в биологии. Миф о неверифицируемости эволюции. Основные доказательства реальности эволюции. Современный "научный креационизм" и его несостоятельность. Эволюция как факт и как теория. Два способа изучения эволюции: описание истории и поиск причин. Принципиальные различия между уникальными и повторяющимися событиями в эволюции. Значение сравнительного метода для изучения закономерностей эволюции. Причины "необратимости" эволюции. История возникновения и развития эволюционных взглядов с античного периода до начала XX века.

№ 2. Учение Ч. Дарвина о борьбе за существование и естественном отборе

Теория эволюции Чарльза Дарвина. Социально-экономические и естественнонаучные предпосылки возникновения теории Ч. Дарвина. Факторы эволюционного процесса: наследственность, изменчивость, борьба за существование, естественный отбор. Доказательства и результаты эволюции

№ 3. Микроэволюция и макроэволюция

Популяция- элементарная единица эволюции. Типы популяций. Генотип и фенотип, соотношение между этими понятиями. Норма реакции. Элементарное эволюционное явление – изменение генотипического состава популяции. Наследственная изменчивость как материал для эволюции. Комбинативная и мутационная изменчивость. Мутации – элементарный эволюционный материал. Классификация мутаций. Свойства мутаций как эволюционного материала. Элементарные факторы эволюции: мутационный процесс; дрейф генов; популяционные волны; изоляция. Естественный отбор. Основные формы естественного отбора. Классификация форм отбора по характеру его действия на непрерывно варьирующие и дискретные признаки. Направленный (движущий) отбор. Стабилизирующий и уравновешивающий (балансирующий) отбор. Дизруптивный и диверсифицирующий (разнообразящий) отбор. Примеры действия различных форм естественного отбора в природе и в эксперименте. Естественный и искусственный отбор: сходства и различия. Количественное описание процесса естественного отбора. Абсолютная и относительная приспособленность генотипа в популяции. Вычисление приспособленности особей через их выживаемость и плодовитость. Коэффициент отбора.

Основные направления эволюции. Соотношение онтогенеза и филогенеза. Идея рекапитуляции в натурфилософии. Педоморфоз как возможный путь возникновения новых крупных таксонов. Аллометрический рост как форма гетерохронии. Математическое описание аллометрического роста. Изометрия – редко встречающийся частный случай аллометрии. Внутри- и межвидовая аллометрия. Роль аллометрического роста в эволюции новых форм. Модели многомерной трансформации формы Д'Арси Томпсона. Гетеротопия – изменение места закладки органов в онтогенезе. Гетеротопия и экспрессия генов. Гомеотические мутации как пример гетеротопии. Возможная роль гетеротопии в возникновении новых форм. Другие механизмы морфогенеза, причастные к эволюции формы. Главные направления органической эволюции. Арогенез и аллогенез. Класификация аллогенного направления эволюции (Телогенез, Катогенез, Гипергенез). Закономерности эволюции: филетическая эволюция, дивергенция, конвергенция, параллелизм. Закон

необратимости эволюции. Правило прогрессивной специализации. Эволюция основных групп живых организмов.

№ 4. Вид и видообразование. Антропогенез

Формирование понятия «вид», его применение в различных биологических дисциплинах. Типологическая концепция вида К. Линнея и ее роль в систематике. Критерий нескрещиваемости видов Ж. Бюффона. Номиналистическая концепция вида (Ж.-Б. Ламарк). Противоречивость взглядов Ч. Дарвина на понятие "вид". Критерии вида: морфологический, физиологический, биохимический, экологический, этологический, молекулярно-генетический, репродуктивный; их относительность, отсутствие абсолютного и универсального критерия. Фенотипические и генотипические различия между видами: амплитуда изменчивости и неоднозначность связи. Виды-двойники. Концепция биологического вида: основные положения, области применимости, преимущества и недостатки. Механизмы биологической изоляции между видами. Экологическая концепция вида. Концепции эволюционного и филогенетического (кладистического) вида. Концепция видообразования. Классификация форм и способов видообразования. Аллопатрическое (географическое) видообразование.

Понятие антропогенеза. Основные стадии антропогенеза. Биологические факторы антропогенеза. Социальные факторы антропогенеза. Этапы становления биологического вида человека. Изменения анатомо-физиологических показателей с этапами становления биологического вида человека. Рудименты и атавизмы.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1-3	1	Из истории эволюционистки: Дарвинизм и Ламаркизм. Теории эволюции Ж.Б. Ламарка.	2
4-6	2	Теории эволюции Ч. Дарвина. Формирование современной теории эволюции.	2
7-9	3	Микроэволюция	2
10-12	3	Макроэволюция	4
13-15	4	Вид и видообразование	4
16-18	4	Пути биологического прогресса. Родословная высших приматов.	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

Яблоков, А. В. Эволюционное учение [Текст] : учеб. для биол. спец. вузов / А. В. Яблоков, А. Г. Юсуфов.- 6-е изд., испр. - М. : Высш. шк., 2006. - 312 с. : ил. - Библиогр.: с. 285-287. - Предм. указ.: с. 288-294. - Указ. назв.: с. 295-301. - Имен. указ.: с. 302-310. - ISBN 5-06-004584-6.

5.2 Дополнительная литература

Ивантер, Э. В. Очерки теории эволюции [Текст] / Э. В. Ивантер. - Москва : Товарищество научных изданий КМК, 2020. - 200 с.: ил. - (Научно-популярная серия РФФИ). - Библиогр.: с. 199-200. - ISBN 978-5-907213-79-1.

Сафонов, М. А. История эволюционизма [Текст] : учеб. пособие для вузов / М. А. Сафонов; М-во образования и науки Рос. Федерации, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ИПК ГОУ ОГУ, 2011. - 86 с. - Библиогр.: с. 83. - ISBN 978-5-7410-1171-3.

Теория эволюции [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология / сост. М. А. Сафонов; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. биологии и почвоведения. - Электрон.

текстовые дан. (1 файл: 0.45 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2023. - 30 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/196032_20231108.pdf

Чиркова, Е. Н. Эволюция органического мира [Текст] : учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология / Е. Н. Чиркова, Ю. П. Верхошенцева, О. В. Кван; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ОГУ, 2016. - 161 с. : ил.; 9,24 печ. л. - Библиогр.: с. 158-159. - ISBN 978-5-906501-39-4. Издание на др. носителе [Электронный ресурс].

5.3 Периодические издания

Биология : реферативный журнал: свод. том: в 12 ч. - М. : ВИНИТИ РАН,

Вестник Московского Университета. Серия 16. Биология : журнал. - Москва : Агентство "Роспечать", 1998-2016 гг.

Экология человека : журнал. - Москва : Агентство "Роспечать", 2006-2015 гг.

5.4 Интернет-ресурсы

https://www.edx.org/course/evolution-of-the-human-sociality-a-quest-for-the-origin-of-our-social-behavior - «EdX», Каталог курсов, МООК: «Evolution of the Human Sociality: A Quest for the Origin of Our Social Behavior»;

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС (https://redos.red-soft.ru/);

2. Пакет офисных приложений LibreOffice (https://ru.libreoffice.org/);

3. Яндекс.Браузер - браузер, созданный компанией «Яндекс» (бесплатная версия) (https://browser.yandex.ru);

4. Интерактивная система сетевого тестирования (АИССТ) (https://osu.aistt.ru/).

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.