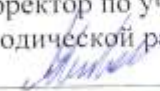


Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ульяновский государственный педагогический университет
имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»)

Факультет естественно-географический
Кафедра биологии и химии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-
методической работе
 С.Н. Титов
«25» июля 2021 г.

ТЕОРИИ ЭВОЛЮЦИИ

Программа учебной дисциплины модуля биоразнообразия

основной профессиональной образовательной программы высшего
образования – программы бакалавриата по направлению подготовки
06.03.01 Биология

направленность (профиль) образовательной программы
Биоэкология

(очная форма обучения)

Составитель: Недошивина С.В.,
доцент кафедры биологии и химии

Рассмотрено и одобрено на заседании ученого совета естественно-
географического факультета, протокол от «22» июня 2021 г. №7

Ульяновск, 2021

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теории эволюции» является дисциплиной обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01 Биология, направленность (профиль) образовательной программы «Биоэкология», очной формы обучения.

Дисциплина изучается в 8 семестре. Для освоения курса студенты используют также знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин «Генетика», «Общая биология», «Цитология».

Дисциплина «Теории эволюции» является основой для изучения таких дисциплин как «Основы биотехнологии», «Биогеография».

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Материал курса служит основой общебиологической подготовки студентов, формирует умение использовать знания из различных разделов смежных наук для научного обоснования эволюции животного мира. В программе учтены современные данные в области зоологии, цитологии, генетики, молекулярной биологии и эволюционного учения.

Основная цель курса – формирование у студентов современных научных знаний по теории эволюции.

Комплекс этих знаний составляют: историческое развитие теории эволюции и ее современное состояние, происхождение и развитие жизни на Земле, современное понимание процессов микро- и макроэволюции, эволюции онтогенеза и происхождения человека.

Для достижения этой цели выделяются следующие задачи курса:

- ознакомить студентов с разнообразием животного мира и его эволюцией;
- дать представление о направлениях эволюции, методах ее исследования;
- раскрыть необходимость изучения теории эволюции;
- ознакомить с основами эволюционного учения, с его историей развития в России, мире;
- привить навыки теоретической работы и научной деятельности;
- обеспечить развитие биологической культуры;
- способствовать формированию научного мировоззрения, диалектического мышления.

Компетенция и индикаторы ее достижения в дисциплине	Образовательные результаты дисциплины (этапы формирования дисциплины)		
	знает	умеет	владеет
<p>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</p> <p>ОПК-3.1. Ориентируется во взаимосвязи механизмов эмбриогенеза и филогенеза.</p> <p>ОПК-3.2. Анализирует имеющиеся знания о генетическом материале живых систем и его эволюционном преобразовании.</p> <p>ОПК-3.3. Способен к применению методов молекулярной биологии, генетики и биологии развития.</p> <p>ОПК-3.4. Владеет методами молекулярной биологии, генетики</p>	<p>ОР-1 основные факторы и закономерности эволюционного процесса; принципы структурно-функциональной организации генетического материала живых объектов; основные методы молекулярной биологии, генетики и эмбриологии; основные этапы и особенности онтогенеза.</p> <p>ОР-4 механизмы эволюционных процессов и их отражение в онтогенезе, векторы применения методов молекулярной биологии, генетики и эмбриологии при изучении механизмов онтогенеза и филогенеза.</p> <p>ОР-7 закономерности эволюционного преобразования живых систем на разных уровнях организации; механизмы онтогенеза и их взаимосвязь с филогенезом; возможности для практического использования полученных знаний.</p>	<p>ОР-2 анализировать особенности эволюционного процесса; ориентироваться в структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов; использовать методы лабораторных исследований в области биологии размножения и развития, молекулярной биологии.</p> <p>ОР-5 анализировать особенности эволюционного процесса на разных уровнях организации; применять некоторые методы молекулярной биологии, генетики и эмбриологии; использовать методы лабораторных исследований в области биологии размножения и развития.</p> <p>ОР-8 сопоставлять отдельные этапы эволюционного процесса на разных уровнях организации с молекулярно-генетическими преобразованиями живых систем;</p>	<p>ОР-3 представлениями о ходе и закономерностях эволюционных преобразований на Земле; базовыми методами молекулярной биологии, генетики и эмбриологии; пониманием механизмов индивидуального развития организмов.</p> <p>ОР-6 методологией сравнительного анализа при рассмотрении эволюционных явлений разного масштаба; методами молекулярной биологии, генетики и эмбриологии; навыками анализа взаимосвязи механизмов индивидуального и эволюционного развития живых систем.</p> <p>ОР-9 методологией сравнительного анализа для рассмотрения эволюционных явлений разного масштаба и на разных иерархических уровнях организации биосистем; методами молекулярной</p>

и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности.		рационально применять методы молекулярной биологии, генетики и эмбриологии для решения профессиональных задач; понимать взаимосвязи механизмов онтогенеза и филогенеза.	биологии, генетики и эмбриологии для решения профессиональных задач; навыками анализа взаимосвязи механизмов онтогенеза и филогенеза живых систем; навыками применения биологических знаний в области молекулярной биологии, генетики и эмбриологии и эволюционной теории в профессиональной деятельности.
--	--	---	--

2. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Номер семестра	Учебные занятия						Форма итоговой аттестации
	Всего Трудоемк.		Лекции, час	Лабораторные занятия, час	Практич. Занятия, час	Самостоят. Работа, час	
	Зач. ед.	Часы					
8	3	108	18	-	30	33	экзамен
Итого	3	108	18	-	30	33	

3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

3.1. Указание тем (разделов) и отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Наименование раздела и тем	Количество часов по формам организации обучения				
	Лекц. занятия	Лаб. занятия	Практ. занятия	Самост. работа	Объем уч. раб. с прим. интеракт. форм

Раздел I. Введение в предмет					
Тема 1. Предмет и методы изучения теории эволюции. Додарвиновский период.	1		2	2	
Раздел II. Исторический обзор					
Тема 2. Эволюционное учение Ч. Дарвина.	1		2	2	2
Тема 3. Основы СТЭ. Развитие теории эволюции на современном этапе.	2		2	2	
Раздел III. Современные эволюционные представления					
Тема 4. Естественный отбор и приспособленность организмов	2		4	2	1
Тема 5. Движущие силы и факторы эволюции.	2		2	2	2
Тема 6. Микроэволюция. Вид и его критерии. Таксономия и систематика живых организмов. Методы реконструкции филогении.	2		4	4	2
Тема 7. Макроэволюция и ее закономерности.	2		2	2	
Тема 8. Эволюция органов и функций.	1		2	2	
Тема 9. Эволюция онтогенеза.	1		2	2	
Тема 10. Возникновение и основные этапы эволюции жизни на Земле	2		2	2	2
Тема 11. Происхождение человека (антропогенез).	2		2	2	2
Тема 12. Актуальные проблемы современной теории эволюции.			4	9	4
ИТОГО:	18	-	30	33	(31%)

3.2. Краткое описание содержания тем (разделов) дисциплины

Краткое содержание курса

Раздел I. Введение в предмет

Тема 1. Предмет и методы изучения теории эволюции. Додарвиновский период.

Предмет и задачи Эволюционной теории. Понятие биологической эволюции. Методы исследования эволюционного процесса и основные принципы построения эволюционной теории. Место эволюционной теории в системе биологических наук и в школьном курсе общей биологии. Возникновение и развитие эволюционной теории.

Элементы эволюционизма в античной философии (Гераклит, Эмпедокл, Аристотель, Лукреций). Метафизический период в развитии науки и господство креационистских взглядов. Накопление материалов для формирования эволюционной идеи. Развитие систематики. Значение работ Д. Рея и К. Линнея. Концепции преформизма и эпигенеза. 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 в. Борьба трансформизма и креационизма.

Эволюционная концепция Ж. Б. Ламарка. Философские основы взглядов Ламарка. Трактровка причин эволюции: принцип градации, влияние внешней среды, «законы» прямого приспособления, упражнения и неупражнения органов, наследования приобретенных признаков. Представления Ламарка о виде. Оценка эволюционной концепции Ламарка.

Общее состояние естествознания и философские воззрения в первой половине XIX в. 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 формирования эволюционных воззрений. Создание клеточной теории. Возникновение биогеографии. А. Гумбольдт. П. Паллас. Усиление экологических

аспектов в изучении природы. К. Ф. Рулье. Исторический метод в геологии. Ч. Лайель. Успехи палеонтологии. Достижения практической селекции. Принцип конкуренции в буржуазной политической экономии. Социологические взгляды Т. Мальтуса.

Раздел II. Исторический обзор

Тема 2. Эволюционное учение Ч. Дарвина.

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 компенсаторная. 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. Предпосылки борьбы за существование, ее формы. Естественный отбор как переживание наиболее приспособленных. Творческая роль отбора в формировании приспособленности организмов и видообразовании. Принцип монофилии и дивергенции. Проблема органического прогресса. Сравнительная характеристика эволюции культурных форм и природных видов. Проблема происхождения человека и половой отбор. Общая оценка эволюционного учения Ч. Дарвина.

Главные задачи и трудности, стоявшие перед дарвинизмом. Пропаганда дарвинизма передовыми учеными (Т. Гексли, А. Уоллес, А. Грей и др.).

Формирование эволюционной биологии. Проникновение в биологию исторического метода. Филогенетические исследования. Развитие эволюционной палеонтологии (В. О. Ковалевский, Э. Майр, Л. Долло и др.). Становление эволюционной эмбриологии (А. О. Ковалевский, И. И. Мечников) и морфологии (Э. Геккель, Ф. Мюллер, А. Дорн). Биогенетический закон. Метод тройного параллелизма.

Экологические исследования. Изучение пассивных защитных приспособлений с позиций дарвинизма (работы Т. Бэйтса, А. Уоллеса). Экспериментальная физиология растений (К. А. Тимирязев) и животных (И. М. Сеченов, И. П. Павлов).

Начало экспериментальных исследований предпосылок и движущих сил органической эволюции.

Изучение наследственной изменчивости как фактора эволюции природных видов (С. И. Коржинский, Г. де Фриз).

Интерактивная форма: демонстрация презентаций и обсуждение предпосылок возникновения дарвинизма.

Тема 3. Основы СТЭ. Развитие теории эволюции на современном этапе.

Кризис эволюционной теории в первой четверти XX в. Причины и сущность кризиса. Расхождение данных ранней генетики и дарвинизма. Основные направления генетического антидарвинизма (мутационизм, гибридогенное, преадапционное) 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 запаса 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).

Исследования экологических факторов эволюционного процесса. Экспериментальное изучение борьбы за существование (опыты А. Чеснола, работы Н. В. Цингера). Опыт по

исследованию конкуренции в смешанных посевах растений (А.; А.Сапегин, В. Н. Сукачев) и у животных (В. В. Алпатов, Г. Ф. Гаузе, Р. Чэпмен). Успехи популяционной экологии (Д. Н. Кашкаров, С. А. Северцов, Ч. Элтон).

Краткая характеристика работ Ф. Г. Добжанского, И. И. Шмальгаузена, Э. Майра, Д. Г. Симпсона, Н. В. Тимофеева-Ресовского. Успехи в исследовании, молекулярных основ изменчивости. Общая характеристика синтетической теории эволюции. Современные проблемы эволюционной теории. Развитие представлений о сущности жизни. Работы В. И. Вернадского.

Раздел III. Современные эволюционные представления

Тема 4. Естественный отбор и приспособленность организмов.

Соотношение генотипа и фенотипа. Естественный отбор и приспособленность. Современное понимание приспособленности. Два основных компонента приспособленности – выживание и размножение. Полный репродуктивный успех особи как мера ее приспособленности. Единицы, используемые для измерения приспособленности особи: полное число потомков, число выживших потомков, число генов (геномов), переданных в следующее поколение, число внуков, правнуков и т.д. Полная и частная приспособленность. Оценка приспособленности путем измерения отдельных ее компонентов. Современные подходы к определению естественного отбора. Мутации и отбор. Плата за отбор и скорость эволюции. Горизонтальный перенос генов и его роль в эволюции. Основные формы естественного отбора. Соотношение роли отбора и дрейфа генов. Эффект бутылочного горлышка.

Интерактивная форма: решение задач по популяционной генетике.

Тема 5. Движущие силы и факторы эволюции.

Борьба за существование как взаимодействие организмов с окружающей средой. Формы борьбы за существование: конституциональная, межвидовая, внутривидовая. Направления отбора при разных формах борьбы за существование. Эволюционная роль отношений хищник—жертва; паразит—хозяин, конкуренция, мутуализм. Формы внутривидовой конкуренции как результат действия естественного отбора и как фактор, регулирующий численность популяций.

Представления об отборе во времена Ч. Дарвина и в синтетической теории эволюции. Особенности естественного отбора как основной движущей силы эволюции (вероятностный характер, накапливающее и интегрирующее действие, адаптивное содержание). Элиминация как способ осуществления естественного отбора. Формы элиминации (избирательная и неизбирательная, прямая и косвенная, групповая, тотальная). Эволюционные следствия разных форм элиминации.

Движущий отбор и его разновидности (направленный, деструктивный). Стабилизирующий отбор (канализирующий, балансируемый). Замена ненаследственной изменчивости мутациями в процессе отбора. Дестабилизирующий отбор и его роль в изменении животных при доместикации. Понятие полового отбора.

Эволюция адаптации — основной результат действия естественного отбора. Классификация адаптации: морфологические, физиолого-биохимические, этологические; видовые адаптации: конгруэнции и кооперации. Противоречивость процесса адаптациогенеза. Относительность органической целесообразности.

Интерактивная форма: проверка действия факторов эволюции на математической модели.

Тема 6. Микроэволюция. Вид и его критерии. Таксономия и систематика живых организмов. Методы реконструкции филогении.

Определение понятия микроэволюции. Мобилизационный резерв изменчивости в

популяциях. Генетическое равновесие и факторы генетической динамики популяции. Нарушения закона Харди-Вайнберга как неизбежное явление природы и как причина изменения генофонда популяции: Эволюционные следствия ограничения численности и панмиксии в популяциях, изменения генофонда при мутационном процессе и отборе. Микроэволюция как результат взаимодействия направленных и ненаправленных факторов эволюции: мутационного процесса, дрейфа генов, миграции, изоляции, борьбы за существование и естественного отбора. Сравнительный анализ роли этих факторов в изменении генофонда популяций. Популяционная дифференцировка вида как результат микроэволюции. Микроэволюционные процессы и видообразование. Таксономия и систематика живых организмов. Методы реконструкции филогении.

Понятие вида. История развития понятия. Типологическая концепция вида. Номиналистическая концепция (Ж. Б. Ламарк). Понимание вида Ч. Дарвином. Учение об элементарных видах (жорданоны и т. п.). Накопление материалов об экологической и генетической структуре вида. Современная биологическая концепция политипического вида. Реальность существования и биологическое значение видов. Критерии вида (морфологический, физиолого-биохимический, эколого-географический, репродуктивный). Общие признаки вида (дискретность, численность, целостность, устойчивость, историчность).

Структура вида. Генетический полиморфизм, биотипы, чистые линии. Экологическая неоднородность. Географическая, изменчивость в пределах ареала. Клиальная изменчивость. Подвиды. Географические изоляты. Гибридные зоны.

Видообразование. Значение изолирующих механизмов для внутривидовой дифференциации и обособления новых видов. Разнообразие путей формирования новых видов. Постепенное видообразование как завершение микроэволюционного процесса. Теория и доказательства аллопатрического (географического) видообразования. Примеры незавершенного расхождения видов в природе. Возможность симпатрического образования новых видов на основе микроэволюционного процесса. "Внезапное" формообразование. Гибридогенное видообразование и роль полиплоидии в формировании новых видов. Видообразование у агамных, партеногенетических самооплодотворяющихся форм. Экологическая радиация. Филетическая эволюция.

Интерактивная форма: построение филогенетических деревьев.

Тема 7. Макроэволюция и ее закономерности.

Определение понятия «макроэволюция». Соотношение процессов макроэволюции и микроэволюции.

Пути макроэволюции: дивергенция, конвергенция и параллелизм. Дивергенция как основной путь, эволюции. Значение дивергенции в образовании новых систематических групп. Роль конвергенции и параллелизма в образовании сходных морфо-экологических типов организмов (жизненных форм). Биологическое значение этих процессов.

Проблема происхождения таксонов. Принципы монофилии и полифилии. Представления о сетчатой эволюции и способы ее осуществления. Сопряженная эволюция таксонов.

Направленность эволюционного процесса. Критика антидарвиновских теорий ортогенеза. Возможности и ограничения внутренних и внешних факторов эволюции как причина направленности макроэволюции. Формы направленной эволюции (ортоселекция, параллельная эволюция).

Тема 8. Эволюция органов и функций.

Эволюция органов и функций. Способы филогенетического преобразования органов. Гомология и аналогия органов. Функциональные изменения органов. Принцип мультифункциональности. Количественные функциональные изменения органов

(расширение, сужение, интенсификация, активация, иммобилизация функций). Качественные функциональные изменения органов (смена функций, разделение функций, фиксация фаз). Субституция органов. Полимеризация и олигомеризация. Рудиментация и редукция органов. Атавизмы. Органы как целое. Корреляции и координации. Проблема мозаичной эволюции.

Тема 9. Эволюция онтогенеза.

Эволюция онтогенеза. Соотношение индивидуального и исторического развития. Учение о рекапитуляции. Пути эволюции онтогенеза (эмбриональные адаптации, филэмбриогенезы, автономизация). Неотения и ее значение. Целостность онтогенеза. Стадийность онтогенеза и эволюция стадий. Эмбрионизация и дезэмбрионизация онтогенеза.

Тема 10. Происхождение и развитие жизни на Земле.

Краткие сведения о геохронологии. Возникновение жизни (биогенез). Современные гипотезы происхождения жизни. Значение работ А. И. Опарина, Д. Холдейна, Д. Бернала. Основные этапы биогенеза и их экспериментальное моделирование (работы С. Миллера, С. Фокса и др.). Проблемы становления клеточной организации, развития метаболизма и репродукции протобионтов. Возникновение генетического кода. Гипотезы происхождения эукариотных форм. Эволюция энергетических процессов (брожение, фотосинтез, дыхание).

Деятельность биосферы в архее и протерозое. Изменение атмосферы и литосферы Земли живыми организмами. Возникновение многоклеточного организма. Жизнь в докембрийских и кембрийских морях. Становление типов беспозвоночных животных и типа хордовых. Появление высших растений. Завоевание жизнью суши. Основные этапы дальнейшего развития жизни на Земле по данным палеонтологии и филогенетики. Смена флор и фаун. Краткая характеристика органического мира и состояния биосферы в палеозое, мезозое и кайнозое.

Интерактивная форма: просмотр и обсуждение фильма «Происхождение жизни».

Тема 11. Происхождение человека (антропогенез).

Развитие представлений о происхождении человека: борьба религиозных и научных концепций. Место человека в зоологической системе. Основные этапы антропогенеза. Антропоморфные обезьяны (дриопитеки, австралопитеки) — ранние предшественники человека. Находки Л. Лики и его продолжателей в Африке и их познавательное значение. Стадии древнейших (питекантропы) и древних (неандертальцы) людей. Возникновение человека современного типа. Вопрос о центрах происхождения человека.

Движущие силы антропогенеза и их специфика. Роль социального образа жизни в становлении человека. Эволюция языка и речи, возникновение второй сигнальной системы. Роль группового отбора в эволюции человека и его культуры. Человек — уникальный вид и специфика его адаптации. Генетическая и социальная наследственность. Уникальная способность к обучаемости у человека — его открытая генетическая программа. Особенности биологической эволюции современного человека.

Человеческие расы и их происхождение. Значение изоляции и дрейфа генов в происхождении политипизма у человека. Адаптивное значение расовых признаков. Биологическая несостоятельность расизма.

Интерактивная форма: доклады о палеонтологических находках древних людей и их обсуждение.

Тема 12. Актуальные проблемы современной теории эволюции.

Фундаментальное значение эволюционной теории в развитии практических направлений в науке. Научная основа селекции. Эволюционная теория и медицина. Охрана и рациональное использование природы с точки зрения эволюционной теории.

Интерактивная форма: доклады и обсуждение книг и статей ведущих эволюционистов прошлого и современности.

4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа студентов является особой формой организации учебного процесса, представляющая собой планируемую, познавательную, организационно и методически направляемую деятельность студентов, ориентированную на достижение конкретного результата, осуществляемую без прямой помощи преподавателя. Самостоятельная работа студентов является составной частью учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний, а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям и экзамену. Она предусматривает, как правило, разработку рефератов, написание докладов, выполнение творческих, индивидуальных заданий в соответствии с учебной программой (тематическим планом изучения дисциплины). Тема для такого выступления может быть предложена преподавателем или избрана самим студентом, но материал выступления не должен дублировать лекционный материал. Реферативный материал служит дополнительной информацией для работы на практических занятиях. Основная цель данного вида работы состоит в обучении студентов методам самостоятельной работы с учебным материалом. Для полноты усвоения тем, вынесенных в практические занятия, требуется работа с первоисточниками. Курс предусматривает самостоятельную работу студентов со специальной литературой. Следует отметить, что самостоятельная работа студентов результативна лишь тогда, когда она выполняется систематически, планомерно и целенаправленно.

Задания для самостоятельной работы предусматривают использование необходимых терминов и понятий по проблематике курса. Они нацеливают на практическую работу по применению изучаемого материала, поиск библиографического материала и электронных источников информации, иллюстративных материалов. Задания по самостоятельной работе даются по темам, которые требуют дополнительной проработки.

Общий объем самостоятельной работы студентов по дисциплине включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу студентов в течение семестра.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме выполнения тестовых заданий, деловых игр, дискуссионных бесед. Аудиторная самостоятельная работа обеспечена базой тестовых материалов, задание деловых игр по разделам дисциплины.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в формах:

- изучение материалов лекций;
- подготовка к лекции, практическим (лабораторным) занятиям;
- подготовка к текущему, рубежному или/и промежуточному контролю;
- работу с традиционными источниками информации: книгами, учебниками, учебно-методическими пособиями;
- работу с электронными источниками информации, средствами массовой информации;
- подготовка докладов и рефератов по выбранной теме.

Темы мини-выступлений

1. История развития эволюционной идеи. Роль отечественных ученых в становлении теории

эволюции.

2. Достижения теории эволюции на современном этапе.
3. Характеристика основных направлений и научных школ в теории эволюции.
4. Основные понятия теории эволюции.
5. Основные научные школы эволюционистов до Ч. Дарвина.
6. Основные положения теории эволюции Ч. Дарвина.
7. Связь теории эволюции с вопросами охраны природы и рационального использования растительных и животных ресурсов.
8. Современные проблемы эволюции биосистем.
9. Основные закономерности эволюции животных и растений на Земле.
10. Характеристика основных научных школ эволюционистов после Дарвина и на современном этапе.
11. Основные механизмы и движущие силы эволюции.
12. Основные положения о микроэволюции и видообразовании.
13. Основные положения о макроэволюции и филогенетике.
14. Основные положения о происхождении жизни на Земле. Разные теории происхождения жизни.
15. Понятие об антропогенезе. Эволюция человека.
16. Влияние деятельности человека на скорость эволюции.
17. Современные проблемы теории эволюции.

Темы рефератов

1. Теория нейтральности Кимуры Мотоо.
2. Идеи глобального эволюционизма на примере взглядов Лима де Фариа.
3. Теория симбиогенеза и ее значение для современной теории эволюции.
4. Эволюционное учение Ж.Б. Ламарка и современные формы ламаркизма.
5. Теория номогенеза Л.С.Берга.

Темы сообщений

Эволюционное учение Ч. Дарвина

1. Социально-экономические и естественнонаучные предпосылки возникновения дарвинизма (идеи К.Ф. Рулье, Ч. Лайеля, Р. Чербенса, П. Маттью, К.М. Бэра, А.Смита, Т.Р. Мальтуса).
2. Биография и научные интересы Ч. Дарвина (основные публикации помимо «Происхождения видов...»).
3. Путешествие Ч. Дарвина на корабле Бигль (наиболее интересные наблюдения, сделанные во время путешествия).
4. Работа Ч. Дарвина над созданием эволюционной теории (после возвращения в Англию до момента опубликования «Происхождения видов...» и в дальнейшем).

Возникновение и основные этапы эволюции жизни на Земле

1. Свойства РНК, отвечающие требованиям первых молекул жизни.
2. Модель возникновения аппарата биосинтеза белка (по А.С. Спирину).

Раскрыть значение следующих понятий:

1. РНК-аптамеры,
2. рибозимы,
3. РНК-зависимая РНК-полимераза *Neurospora crassa*,
4. double-psi β -barrel (DPBB).

Темы докладов

1. Берг Л. С. Труды по теории эволюции. 1922-1930. Наука, Л., 1977..
2. Голубовский М. Д. Век генетики: эволюция идей и понятий. Санкт-Петербург, 2000.
3. Докинз Р. Эгоистичный ген. Мир, М., 1993, 317 с.
4. Дольник В. Р. Непослушное дитя биосферы. Беседы о поведении человека в компании птиц, зверей и детей. ЧеРо-на-Неве, Паритет, СПб, 2003, 320 с.
5. Кейлоу П. Принципы эволюции. Мир, М., 1986, 128 с.
6. Кимура М. Молекулярная эволюция: теория нейтральности. Мир, М., 1985, с. 398.
7. Красилов В. А. Нерешенные проблемы теории эволюции. Владивосток, 1986.
8. Левонтин Р. Генетические основы эволюции. Мир, М., 1978, 351 с.
9. Лима-де-Фариа А. Эволюция без отбора. Автоэволюция формы и функции. Мир, М., 1991, 455 с.
10. Мэйнард Смит Дж. Эволюция полового размножения. Мир, М., 1981, 271 с.
11. Назаров В. И. Учение о макроэволюции. На путях к новому синтезу. Наука, М., 1991, 287 с.
12. Оно С. Генетические механизмы прогрессивной эволюции. Мир, М., 1973.
13. Родин С. Н. Идея коэволюции. Наука, Новосибирск, 1991, 270 с.
14. Северцов А. С. Направленность эволюции. Изд-во Московского ун-та, М., 1990, 272 с.
15. Симпсон Дж. Великолепная изоляция. Мир, М., 1983, 256 с.
16. Стегний В. Н. Архитектоника генома, системные мутации и эволюция. Новосибирск, 1993.
17. Стил Э., Линдли Р., Бландэн Р. Что, если Ламарк прав? Иммуногенетика и эволюция. М.: Изд-во "Мир", 2002, 238 с.
18. Хедрик Ф. Генетика популяций. Москва, "Техносфера", 2003.
19. Хесин Р. Б. Непостоянство генома. М., 1984.
20. Шварц С. С. Экологические закономерности эволюции. Наука, М., 1980.
21. Лоренц К. Обратная сторона зеркала. Республика. М., 1998, 393 с.
22. Лоренц К. Агрессия (так называемое зло). "Универс", М., 1994, 272 с.
23. Чайковский Ю. В. Эволюция. Книга для изучающих и преподающих эволюцию. Центр системных исследований, М., 2003, 472 с.
24. Клюге Н. Ю. Принципы систематики живых организмов. Изд-во Санкт-Петербургского университета, СПб, 1999, 87 с.
25. Рауп Д. и С. Стэнли. Основы палеонтологии. Мир, М., 1974, 390 с.

Для самостоятельной подготовки к занятиям по дисциплине рекомендуется использовать учебно-методические материалы:

1. Марасов А.Н. Эволюционное учение. Учеб. пособие / А.Н. Марасов; Ульянов. гос. пед. ун-т им. И.Н. Ульянова, Каф. зоологии. - Ульяновск : УлГПУ, 2008. - 139 с.
2. Недошивина С.В. Теория эволюции: учебно-методическое пособие для бакалавров направлений подготовки 44.03.05 и 44.03.01 «Педагогическое образование», 06.03.01 «Биология». - Ульяновск: УлГПУ им. И.Н. Ульянова, 2017. 28 с.

5. Примерные оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Организация и проведение аттестации студента

ФГОС ВО в соответствии с принципами Болонского процесса ориентированы преимущественно не на сообщение обучающимся комплекса теоретических знаний, но на выработку у студентов компетенций – динамического набора знаний, умений, навыков и личностных качеств, которые позволят выпускнику стать конкурентоспособным на рынке

труда и успешно профессионально реализовываться.

В процессе оценки обучающегося используются как традиционные, так и инновационные типы, виды и формы контроля. При этом постепенно традиционные средства совершенствуются в русле компетентного подхода, а инновационные средства адаптированы для повсеместного применения в российской вузовской практике.

Все компетенции по данной дисциплине формируются на начальном (пороговом) уровне.

Цель проведения аттестации – проверка освоения образовательной программы дисциплины-практикума через сформированность образовательных результатов.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце каждого семестра и завершает изучение дисциплины; помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, формирование определенных профессиональных компетенций.

Оценочными средствами текущего оценивания являются: доклад, реферат, устное сообщение, контрольная работа и т.п. Контроль усвоения материала ведется регулярно в течение всего семестра на практических (семинарских, лабораторных) занятиях.

№ п/п	СРЕДСТВА ОЦЕНИВАНИЯ, используемые для текущего оценивания показателя формирования компетенции	Образовательные результаты дисциплины
	Оценочные средства для текущей аттестации ОС-1 Устный опрос ОС-2 Сообщение ОС-3 Индивидуальное задание ОС-4 Контрольная работа ОС-5 Доклад	ОР-1 знает основные факторы и закономерности эволюционного процесса; принципы структурно-функциональной организации генетического материала живых объектов; основные методы молекулярной биологии, генетики и эмбриологии; основные этапы и особенности онтогенеза. ОР-2 умеет анализировать особенности эволюционного процесса; ориентироваться в структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов; использовать методы лабораторных исследований в области биологии размножения и развития, молекулярной биологии. ОР-3 владеет представлениями о ходе и закономерностях эволюционных преобразований на Земле; базовыми методами молекулярной биологии, генетики и эмбриологии; пониманием механизмов индивидуального развития организмов. ОР-4 знает механизмы эволюционных процессов и их отражение в

		<p>онтогенезе, векторы применения методов молекулярной биологии, генетики и эмбриологии при изучении механизмов онтогенеза и филогенеза</p> <p>ОР-5 умеет анализировать особенности эволюционного процесса на разных уровнях организации; применять некоторые методы молекулярной биологии, генетики и эмбриологии; использовать методы лабораторных исследований в области биологии размножения и развития</p> <p>ОР-6 владеет методологией сравнительного анализа при рассмотрении эволюционных явлений разного масштаба; методами молекулярной биологии, генетики и эмбриологии; навыками анализа взаимосвязи механизмов индивидуального и эволюционного развития живых систем.</p> <p>ОР-7 знает закономерности эволюционного преобразования живых систем на разных уровнях организации; механизмы онтогенеза и их взаимосвязь с филогенезом; возможности для практического использования полученных знаний</p> <p>ОР-8 умеет сопоставлять отдельные этапы эволюционного процесса на разных уровнях организации с молекулярно-генетическими преобразованиями живых систем; понимать взаимосвязи механизмов онтогенеза и филогенеза</p> <p>ОР-9 владеет методологией сравнительного анализа для рассмотрения эволюционных явлений разного масштаба и на разных иерархических уровнях организации биосистем; методами молекулярной биологии, генетики и эмбриологии для решения профессиональных задач; навыками анализа взаимосвязи механизмов онтогенеза и филогенеза живых систем; навыками применения биологических знаний в области молекулярной биологии, генетики и эмбриологии и эволюционной теории в профессиональной деятельности.</p>
	<p>Оценочные средства для промежуточной аттестации экзамен</p> <p>ОС-6 Экзамен в форме устного собеседования</p>	

Описание оценочных средств и необходимого оборудования (демонстрационного материала), а так же процедуры и критерии оценивания индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования в процессе освоения образовательной программы представлены в Фонде оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Теории эволюции».

Материалы, используемые для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

Материалы для организации текущей аттестации представлены в п.5 программы.

Материалы, используемые для промежуточного контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

**ОС-6 Экзамен в форме устного собеседования по вопросам
Перечень вопросов к экзамену**

1. История эволюционных представлений до Дарвина.
2. Эволюция в трудах М. Хейла, Э. Дарвина, К. Нэгели.
3. Систематика и эволюция. К. Линней. Понятие естественной и филогенетической системы.
4. Морфология и эволюция. Учение о метаморфозах листа И. Гете; теория одного плана строения Ж. Бюффона и Ж. Сент-Илера; четырёх планов строения Ж. Кювье.
5. Эволюционное учение Ж.Б. Ламарка. Оценка эволюционного учения Ж.Б. Ламарка.
6. Предпосылки эволюционного учения Ч. Дарвина. Учение Дарвина о происхождение культурных форм.
7. Постулаты эволюционного учения Дарвина. Значение и критическая оценка дарвинизма.
8. История эволюционных учений после Дарвина.
9. Течения в дарвинизме и антидарвинизме в конце XIX и начале XX века: классический дарвинизм, неodarвинизм, ламаркодариинизм, неоламаркизм, генетический дарвинизм.
10. Антидарвинистические течения: преадапционизм, номогенез Л.С.Берга, плюрализм А.А. Любищева.
11. Идеи глобального эволюционизма П. Тейяр де Шардена, И. Пригожина, Лимы де Фариа, Ю.В. Чайковского.
12. Роль симбиоза в эволюции по Л. Маргелис, Л.И. Хахиной.
13. Теория нейтральности Кимуры Мотоо как концепция недарвинистской молекулярной эволюции.
14. История вопроса о происхождении жизни. Концепция панспермии, биогенеза.
15. Современные представления о предбиологической эволюции.
16. Современные представления о происхождение жизни.
17. Основные этапы эволюции растений и животных (гетеротрофность, автотрофность, архебактерии, зубактерии и эвкариоты; теории возникновения многоклеточности - фагоцителлы, гастреи, эндомитоза)
18. Эволюция растений (с архея). Основные ароморфозы.
19. Эволюция животных. Основные ароморфозы.
20. Пути и направления органической эволюции.
21. Прогресс и регресс в эволюции. Критерии прогресса. Пути биологического прогресса по Северцову.
22. Биологический регресс. Вымирание таксонов и пути эволюции. Теломорфоз и гиперморфоз по И.И. Шмальгаузену.

23. Общая характеристика СТЭ. Этапы СТЭ по Н.Н. Воронцову. Постулаты СТЭ по Н.Н. Воронцову.
24. СТЭ и эколого-генетические основы эволюционного процесса.
25. Основные понятия и проблемы микроэволюции.
26. Экологическая характеристика популяции (величина, структура, состав, динамика: популяционные волны численности).
27. Изоляция как долговременный фактор эволюции. Виды изоляции: пространственная (географическая) и биологическая (экологическая, морфологическая, функциональная, этологическая, генетическая).
28. Генетическая характеристика популяций (формы наследственной изменчивости - генные, хромосомные, геномные; рекомбинации; адаптивные нормы реакции).
29. Частота генов. Генотип и фенотип. Закон Харди - Вайнберга.
30. Естественный отбор. Общие представления о естественном отборе с точки зрения СТЭ; предпосылки отбора, доказательства и критика естественного отбора.
31. Классификации конкуренции и прямой борьбы за существование по А.Б. Георгиевскому.
32. Особенности естественного отбора и его количественные характеристики по А.Б. Георгиевскому.
33. Формы естественного отбора. Стабилизирующий отбор по И.И. Шмальгаузену. Критика стабилизирующего отбора. Классификация стабилизирующего отбора по Георгиевскому (катализирующий, нормализирующий, балансируемый).
34. Формы естественного отбора. Движущий отбор по И.И. Шмальгаузену. Критика движущего отбора. Классификация движущего отбора по Георгиевскому (направленный, дизруптивный, транзитивный).
35. Характеристика адаптации с точки зрения СТЭ: пассивная защита, покровительственная окраска, предостерегающая окраска, мимикрия.
36. Видовые адаптации с точки зрения СТЭ: конгруэнция, мутабельность, внутривидовой полиморфизм.
37. Адаптациогенез. Инадаптивная, преадаптивная и постадаптивная фазы по Георгиевскому.
38. Вид и видообразование. Понятие вида в биологии. Три концепции в понимании вида: типологическая, номиналистическая, политипическая.
39. Критерии вида: анатомо-морфологический, физиолого-биохимический, генетико-репродуктивный, эколого-географический.
40. Структуризация вида по разобщенному принципу обитания. Понятия популяции, экологической и географической расы.
41. Структуризация вида по совместному принципу обитания. Понятия биотопа, изореагента, экоэлемента.
42. Аллопатрическое видообразование.
43. Симпатрическое видообразование.
44. Макроэволюция. Проблемы макроэволюции. Взаимосвязь филогенеза и онтогенеза. Эмбрионизация и автономизация онтогенеза.
45. Биогенетический закон Геккеля. Рекапитуляция, палингенезы, пенегенезы.
46. Три типа филэмбриогенеза по А.Н. Северцову (архаллаксис, девиация, анаболия).
47. Неотения как своеобразный способ эволюции онтогенеза.
48. Эволюция таксонов. Характеристика форм филогенеза: филетической эволюции, дивергенции, параллелизма, конвергенции.
49. Эволюция таксонов. Проблема монофилии, полифилии. Сетчатая эволюция.
50. Эволюция таксонов. Гипотеза прерывистого равновесия или пунктуализма (сальтационизм).
51. Правило эволюции групп - необратимости (Л. Долло, 1893 г.), прогрессирующей специализации (Ш. Депере, 1876 г.), происхождения от неспециализированных групп (Э. Коп, 1876 г.), адаптивной радиации

(Г. Осборн, 1902 г.), чередования главных направлений эволюции (И. Шмальгаузен, 1939 г.), усиление интеграции биосистем (Шмальгаузен, 1961 г.).

52. Темпы филогенетического развития. Мозаичная эволюция. Три формы эволюции по Д. Симпсону (брадителическая, горотелическая, тахителическая).

53. Эволюция органов и функций. Смена функций по Л. Плате, А.Н. Северцову, А. Дорну, (расширение функций, сужение, интенсификация, активизация, иммобилизация, смена, разделение).

54. Эволюция органов и функций. Субституция органов, полимеризация, олигомеризация (В.А. Догель).

55. Антропогенез. Доказательства естественного происхождения человека.

56. Антропогенез; характеристика этапа, предшествующего появлению человека.

57. Древнейший этап антропогенеза,

58. Древний этап происхождения человека.

59. Современный этап антропогенеза. Человеческие расы.

60. Общие проблемы антропогенеза.

Критерии оценивания знаний обучающихся по дисциплине

Формирование балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся

		Посещение лекций	Посещение лабораторных и практических занятий	Работа на лабораторных и практических занятиях	Контр. мероприятие рубежного контроля	Экзамен
8 семестр	Разбалловка по видам работ	9 x 1=9 баллов	15 x 1=15 баллов	15 x 12=180 баллов	32 балла	64 балла
	Суммарный макс. балл	9 баллов max	24 балла max	204 балла max	236 баллов max	300 баллов max

Критерии оценивания работы обучающегося по итогам 8 семестра

Экзамен	Баллы (З ЗЕ)
«отлично»	271-300
«хорошо»	211-270
«удовлетворительно»	151-210
«неудовлетворительно»	менее 150

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное изучение курса требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Запись **лекции** – одна из форм активной самостоятельной работы обучающихся, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. В конце лекции преподаватель оставляет время (5 минут) для того, чтобы обучающиеся имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу. Кроме этого, для лучшего освоения

материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией.

Подготовка к практическим занятиям.

При подготовке к практическим занятиям студент должен изучить теоретический материал по теме занятия (использовать конспект лекций, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, при необходимости дополнить конспект, делая в нем соответствующие записи из литературных источников). В случае затруднений, возникающих при освоении теоретического материала, студенту следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В начале практического занятия преподаватель знакомит студентов с темой, оглашает план проведения занятия, выдает задания. В течение отведенного времени на выполнение работы студент может обратиться к преподавателю за консультацией или разъяснениями. В конце занятия проводится прием выполненных заданий, собеседование со студентом.

Результаты выполнения практических заданий оцениваются в баллах, в соответствии с балльно-рейтинговой системой университета.

Планы практических занятий

Предмет и методы изучения теории эволюции. Додарвиновский период

План:

1. Уникальные особенности и способы объяснения многообразия окружающего мира.
2. Значение эволюционного подхода в биологии.
3. Доказательства реальности эволюции (привести 2-3 собственных примера).
4. Миф о неверифицируемости эволюции.
5. «Лестница существ» Ш. Боннэ.
6. Основные положения теории эволюции Ж.-Б. Ламарка.
7. Критика и современные формы ламаркизма.
8. Значение теории Ж.-Б. Ламарка.

Эволюционное учение Ч. Дарвина

План:

1. Отличительные особенности теории Ч. Дарвина.
2. Факты и обобщения, которые легли в основу теории Ч. Дарвина.
3. А. Уоллес и его вклад в развитие современной эволюционной теории.
4. Основные положения теории Ч. Дарвина.
5. Проблемы и нерешенные вопросы теории Ч. Дарвина.
6. Значение теории Ч. Дарвина.

Основы СТЭ. Развитие теории эволюции на современном этапе

План:

1. Мутационная теория Гуго де Фриза и опыты В. Иогансена.
2. Причины неприятия дарвинизма ранними генетиками.
3. Уравнение Харди-Вайнберга и его значение для понимания эволюции.
4. Теорема естественного отбора Р. Фишера.
5. Теория адаптивного ландшафта С. Райта.
6. Основоположники СТЭ.

7. Основные положения СТЭ.
8. Проблемы СТЭ.
9. Механизм возникновения нового в эволюции согласно СТЭ.
10. Нейтральная эволюция и дрейф генов.
11. Молекулярные часы.

Естественный отбор и приспособленность организмов

План:

1. Соотношение генотипа и фенотипа.
2. Естественный отбор и приспособленность.
3. Мутации и отбор. Плата за отбор и скорость эволюции.
4. Горизонтальный перенос генов и его роль в эволюции.
5. Основные формы естественного отбора.
6. Соотношение роли отбора и дрейфа генов.
7. Эффект бутылочного горлышка.
8. Эволюционно-стабильная стратегия. Теория «эгоистичного гена».
9. Преимущества и недостатки полового размножения
10. Возможные причины возникновения и сохранения полового размножения в эволюции. Гипотеза Черной королевы Ван Валена.
11. Естественный отбор и соотношение полов в популяции.

Движущие силы и факторы эволюции

План:

1. Формы борьбы за существование
2. Направления отбора при разных формах борьбы за существование
3. Формы внутривидовой конкуренции
4. Представления об отборе во времена Ч. Дарвина и в синтетической теории эволюции.
5. Элиминация как способ осуществления естественного отбора. Формы элиминации
6. Движущий отбор и его разновидности
7. Стабилизирующий отбор
8. Дестабилизирующий отбор и его роль
9. Эволюция адаптации

Микроэволюция. Вид и его критерии. Таксономия и систематика живых организмов. Методы реконструкции филогении

План:

1. Определение понятия микроэволюции
2. Генетическое равновесие
3. Взаимное влияние мутационного процесса, дрейфа генов, миграции, изоляции, борьбы за существование и естественного отбора.
4. Таксономия и систематика живых организмов.
5. Методы реконструкции филогении.
6. Понятие вида.
7. Типологическая концепция вида
8. Современная биологическая концепция политипического вида.
9. Реальность существования и биологическое значение видов.
10. Критерии вида
11. Структура вида.

12. Подвиды. Географические изоляты. Гибридные зоны.
13. Значение изолирующих механизмов для видообразования
14. Теория и доказательства аллопатрического (географического) видообразования
15. Возможность симпатрического образования новых видов
16. Гибридогенное видообразование
17. Филетическая эволюция

Макроэволюция и ее закономерности

План:

1. Определение понятия «макроэволюция».
2. Соотношение процессов макроэволюции и микроэволюции
3. Пути макроэволюции
4. Проблема происхождения таксонов
5. Принципы монофилии и полифилии
6. Направленность эволюционного процесса
7. Формы направленной эволюции (ортоселекция, параллельная эволюция)

Эволюция органов и функций

План:

1. Способы филогенетического преобразования органов.
2. Гомология и аналогия
3. Принцип мультифункциональности.
4. Количественные функциональные изменения органов
5. Качественные функциональные изменения органов
6. Субституция органов.
7. Полимеризация и олигомеризация

Эволюция онтогенеза

План:

1. Соотношение индивидуального и исторического развития
2. Учение о рекапитуляции
3. Пути эволюции онтогенеза
4. Неотения и ее значение
5. Эмбрионизация и дезэмбрионизация онтогенеза.

Возникновение и основные этапы эволюции жизни на Земле

План:

1. Современные гипотезы происхождения жизни.
2. Основные этапы биогенеза и их экспериментальное моделирование
3. Проблемы становления клеточной организации
4. Возникновение генетического кода
5. Эволюция энергетических процессов
6. Архей и протерозой
7. Жизнь в докембрийских и кембрийских морях.
8. Завоевание жизнью суши.

9. Смена флор и фаун.
10. Флора и фауна в палеозое, мезозое, кайнозое.

Происхождение человека

План:

1. Место человека в зоологической системе
2. Антропоморфные обезьяны
3. Стадии древнейших (питекантропы) и древних (неандертальцы) людей.
4. Вопрос о центрах происхождения человека
5. Движущие силы антропогенеза
6. Эволюция языка и речи, возникновение второй сигнальной системы.
7. Роль группового отбора в эволюции человека
8. Особенности биологической эволюции современного человека
9. Человеческие расы и их происхождение
10. Значение изоляции и дрейфа генов в антропогенезе.

Актуальные проблемы современной теории эволюции

План:

1. Доклады по выбранным темам
2. Обсуждение и дискуссия

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Яблоков А. В. Эволюционное учение (Дарвинизм): учеб. для биол. спец. ун-тов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Высшая школа, 1989. - 335 с.
2. Еськов, Е. К. Эволюция Вселенной и жизни : учебное пособие / Е.К. Еськов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 416 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/2885. - ISBN 978-5-16-009419-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1408257>.

Дополнительная литература

1. Фесенкова, Л.В. Теория эволюции и ее отражение в культуре / Л.В. Фесенкова. - Москва : ИФ РАН, 2003. - 211 с. - ISBN 5-201-02118-2. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=42097>.
2. Букина, Е. Я. Методы научного познания : учебное пособие / Е. Я. Букина, В. А. Колеватов. — Новосибирск : НГТУ, 2014. — 164 с. — ISBN 978-5-7782-2589-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118236>.
3. Лебедев, С. А. Методы научного познания: Учебное пособие / С.А. Лебедев. - Москва : Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 272 с. (Магистратура). ISBN 978-5-98281-389-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/450183>.

Интернет-ресурсы

BARCODE OF LIFE DATA SYSTEMS – Режим доступа: <http://v4.boldsystems.org/>
GenBank - genetic sequence database – Режим доступа: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank/>