

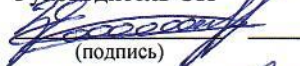


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ИНСТИТУТ МИРОВОГО ОКЕАНА (ШКОЛА)

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП


(подпись)

Зюмченко Н.Е.

(Ф.И.О.)

« 22 »  2021 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой


(подпись)

Адрианов А.В.

(Ф.И.О.)

« 15 » декабря 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Теория эволюции

Направление подготовки 06.03.01 Биология

Форма подготовки очная

курс 3 семестр 6

лекции 36 час.

практические занятия 18 час.

лабораторные работы _____

в том числе с использованием МАО лек. 6 / пр. 8 / лаб. 0 час.

всего часов аудиторной нагрузки 54 час.

в том числе с использованием МАО 14 час.

самостоятельная работа 54 час.

в том числе на подготовку к экзамену 27 час.

контрольные работы (количество) 0 час.

курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены

зачет _____ семестр

экзамен 6 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 07.08.2020 № 920

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры биоразнообразия и морских биоресурсов
протокол № 3 от « 15 » декабря 2021 г.

Заведующий кафедрой д.б.н. Адрианов А.В.

Составитель: д.б.н., профессор Пономаренко М.Г.

Владивосток

2021

Оборотная сторона титульного листа РПУД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

(И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

(И.О. Фамилия)

1. Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель изучения дисциплины: выработка биологического мышления, осмысление причинно-следственных связей природных явлений и формирование научного мировоззрения.

Задачи:

1. ознакомить с историей эволюционных идей и основными источниками дарвинизма;
2. изучить основы эволюционного учения с естественнонаучной точки зрения;
3. познакомить с основными этапами развития животного и растительного мира;
4. изучить основные этапы антропогенеза.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 часов). Учебным планом предусмотрены лекции (36 часов) и практические (семинарские) занятия (18 часов), самостоятельная работа (54 часа, в том числе на подготовку к экзамену 27 часов).

Преподавание дисциплины осуществляется в 6 семестре студентам, уже владеющим базовыми знаниями по ботанике, зоологии, цитологии и генетике. Это позволяет рассматривать в курсе общие закономерности и движущие силы исторического развития жизни, и имеет целью обобщение с эволюционных позиций полученных ранее знаний.

Программа курса включает три раздела: историю эволюционных идей и основные положения классического дарвинизма; учение о микроэволюции и естественном отборе, как движущей силе эволюции; основные этапы развития органического мира, включая антропогенез. В курсе дисциплины показано место эволюционного учения в системе биологических наук, обосновано его методологическое и практическое значение, как теоретической основы для биологии в целом.

Для успешного изучения дисциплины «Теория эволюции» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- готовность интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР;

- способность к анализу возникающих экологических проблем, связанных с экономикой и природно-климатическими особенностями Дальнего Востока и комплексной оценке состояния природной среды с целью сохранения биоразнообразия;

- способность применять достижения и методы различных областей знания и использовать междисциплинарный подход для решения научных и практических задач.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общепрофессиональные **компетенции** (элементы компетенций).

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	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-3.1 Понимает основы эволюционной теории, современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов.
		ОПК-3.2 Использует методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности.
		ОПК-3.3 Исследует механизмы онтогенеза и филогенеза с учетом основ эволюционной теории и современными представлениями о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-3.1 Понимает основы эволюционной теории, современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов	Знает: основы эволюционной теории, современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов
	Умеет: использовать основы эволюционной теории, современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы в профессиональной деятельности
	Владеет: навыками использования основ эволюционной теории, современных представлений о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов в профессиональной деятельности
ОПК-3.2 Использует методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности	Знает: основные методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития
	Умеет: использовать основные методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности
	Владеет: навыками использования методов молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности
ОПК-3.3 Исследует механизмы онтогенеза и филогенеза с учетом основ эволюционной теории и современными представлениями о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов	Знает: механизмы онтогенеза и филогенеза
	Умеет: исследовать механизмы онтогенеза и филогенеза с учетом основ эволюционной теории и современными представлениями о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов
	Владеет: навыками исследования механизмов онтогенеза и филогенеза с учетом основ эволюционной теории и современными представлениями о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Теория эволюции» применяются следующие методы интерактивного обучения: на лекциях – *презентации с визуализацией узловых моментов изучаемого материала и моментами беседы*; на практических занятиях – *дискуссии по проблемным вопросам*.

II. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 академических часов), (1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам).

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине являются:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Лек	Лекции
Пр	Практические занятия
СР:	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
в том числе контроль	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР	Конт роль	
1	Введение. Раздел 1. История эволюционного учения и основные положения классического дарвинизма. Синтетическая теория эволюции	6	12		8		27	27	
2	Раздел 2. Учение о микроэволюции и естественном отборе		8		5				
3	Раздел 3. Эволюция органического мира и антропогенез		16		5				
Итого:			36		18		27	27	Экзамен

III. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекции (36 часов)

Раздел 1. Введение. История эволюционного учения и основные положения классического дарвинизма. Синтетическая теория эволюции (12 часов).

Тема 1. Предмет, методы, методология и значение теории эволюции для биологии и мировоззрения (1 час).

Введение. Понятие Биологической эволюции. Эволюционное учение, его цель и задачи. Место эволюционного учения в системе биологических дисциплин. Методы изучения эволюции.

Тема 2. Эволюционные идеи в додарвиновский период (3 час.).

Античные представления об эволюции (Гераклит Эфесский, Демокрит, Эмпедокл, Аристотель, Лукреций Кар). Особенности средневековых воззрений на природу. Развитие методологии в XVII в., индуктивный метод познания Ф. Бэкона, дедуктивный метод Р. Декарта. Период систематизации биологических знаний (XVII-XVIII вв.). Формирование представлений о биологическом виде. Дж. Рэй и его работы. Значение работ К. Линнея для систематики и подготовки эволюционной теории. Создание типологической концепции вида.

Разнообразие взглядов на развитие органического мира. Креационизм и его формы: теизм, деизм, катастрофизм. Представители креационизма в биологии. Телеология и ее проявления в биологических теориях: ортогенез (ортоселекция), финализм, номогенез. Концепции преформизма и эпигенеза; их современная трактовка. Концепция лестницы существ. Трансформизм. Идеалистическая морфология, идеи прототипа, архетипа и единого плана строения.

Тема 3. Естественнонаучные предпосылки возникновения дарвинизма

(2 час.).

Эволюционная теория Ж.Б. Ламарка. Основные положения классического ламаркизма. Движущие силы эволюции по Ламарку. Организмоцентризм. Эктогенетическая и автогенетическая концепции в учении Ж.Б. Ламарка. Закон прямого приспособления. Закон упражнения и неупражнения. Волевые усилия у высших животных. Закон наследования приобретенных признаков. Представления Ламарка о естественном отборе. Значение работ Ламарка. Дальнейшее развитие ламаркизма в XX веке: механоламаркизм, ортоламаркизм, психоламаркизм, учение о ведущей роли соматического отбора. Адекватная соматическая индукция.

Формирование основных эволюционных понятий. Учение Т. Гоббса о борьбе всех против всех. Учение Т. Р. Мальтуса – обоснование борьбы за существование. Представления о естественном отборе в первой половине XIX в. (Ч.В. Уэллс, П. Мэттью, Э. Блит, Р. Чемберс, К.Ф. Рулье, А.Н. Бекетов). Взгляды Ч. Лайеля на геологическую эволюцию. Принципы униформизма, актуализма и накопления мелких изменений. Источники дарвинизма.

Тема 4. Эволюционное учение Ч. Дарвина (2 час.).

Краткие сведения по биографии Ч. Дарвина, основные работы Ч. Дарвина. История создания эволюционного учения Ч. Дарвина.

Основные положения теории Ч. Дарвина. Изменчивость как одно из фундаментальных свойств жизни. Классификация форм изменчивости по Дарвину. Ненаследственная (определенная, групповая) изменчивость. Наследственная (неопределенная, индивидуальная) изменчивость. Коррелятивная и комбинативная изменчивость.

Учение об увеличении численности популяций в геометрической прогрессии. Учение о расширении ресурсной базы в арифметической

прогрессии. Учение о борьбе за существование как краеугольный камень дарвинизма. Определение и классификация форм борьбы за существование.

Естественный отбор как следствие борьбы за существование. Внутрипопуляционная изменчивость как необходимая предпосылка естественного отбора. Адаптациогенез и видообразование. Изоляция как необходимое условие видообразования. Прогрессивная эволюция органического мира.

Тема 5. Развитие и кризис эволюционного учения Ч. Дарвина (2 час.).

Создание основных направлений в теории эволюции. Классический дарвинизм (Т. Гексли, К.А. Тимирязев, А.О. и В.О. Ковалевские, И.И. Мечников, Ф. Мюллер): ведущая роль естественного отбора на основе неопределенной изменчивости и борьбы за существование; частичное признание наследования благоприобретенных признаков. Филогенетическое направление (Э. Геккель): ведущая роль естественного отбора и прямое приспособление организмов. Неодарвинизм (А. Уоллес, А. Вейсман, Ф. Гальтон): всемогущество естественного отбора, полное отрицание наследования благоприобретенных признаков. Кризис классического дарвинизма. Кошмар Дженкина. Теория пангенезиса Ч. Дарвина.

Тема 6. Создание современной синтетической теории эволюции (2 час.).

Рождение генетики и открытие дискретного характера наследования признаков в начале XX в. Создание разнообразных генетических теорий эволюции. Учение С.И. Коржинского о гетерогенезисе, 1899; учение Г. де Фриза о макромутациях 1901; учение В.Л. Иоганнсена о невозможности отбора в чистых линиях, 1908.

Краткая история создания СТЭ. Широкомасштабные популяционные исследования. Работы Д. Харди, В. Вайнберга, С.С. Четверикова, Ю.А. Филипченко, Н.И. Вавилова, Н.В. Тимофеева-Ресовского, Н.П. Дубинина, И.И.

Шмальгаузена, Ф.Г. Добржанского, Э. Майра, Дж. Симпсона, Р. Фишера, С. Райта. Т. Морган, хромосомная теория наследственности. Дж. Гексли, «Эволюция: Современный синтез». Основные положения синтетической теории эволюции.

Раздел 2. Учение о микроэволюции и естественном отборе (8 час.)

Тема 7. Элементарные эволюционные факторы (2 час.).

Современная трактовка изменчивости и наследственности. Единство наследственной и ненаследственной изменчивости. Мутации – элементарный эволюционный материал. Общая классификация мутаций: генные, хромосомные, геномные и внеядерные мутации. Генеративные и соматические мутации. Частота мутирования. Популяция, как элементарная единица эволюции. Экологические характеристики популяции (величина, популяционная динамика, возрастная структура, половая структура). Морфофизиологические характеристики популяции. Фены – признаки маркёры генотипического состава популяции. Генетические характеристики популяции. Постоянная генетическая гетерогенность, внутреннее генетическое единство и динамическое равновесие отдельных генотипов (аллелей) в популяциях. Правило и формула Харди-Вайнберга. Генофонд популяции. Факторы, формирующие генофонд. Комбинативная изменчивость. Поток генов.

Генотип и фенотип. Фенотипическое проявление мутаций. Норма реакции. Морфозы. Адаптивные модификации. Дрейф генов (генетико-автоматические, или стохастические процессы). Эффекты бутылочного горлышка. Популяционные волны: их типы и значение в эволюции. Изоляция как элементарный эволюционный фактор. Эффект основателя. Дрейф генов в изолятах. Миграции. Генетическая гетерогенность и уникальность природных популяций.

Тема 8. Искусственный и естественный отбор (2 час.).

Формы искусственного отбора. Бессознательный отбор. Методический отбор. Групповой и индивидуальный отбор. Генетические основы селекции.

Коэффициент отбора. Понятие о приспособленности и селективной ценности. Селекционный дифференциал и ответ на отбор. Асимметрия ответа на отбор. Накапливающий и творческий эффекты искусственного отбора.

Борьба за существование и ее формы. Механизм естественного отбора. Отбор как дифференциальное переживание особей и как дифференциальное воспроизведение генотипов. Отбор, как причина эволюции онтогенеза. Естественный отбор как движущая сила эволюции. Единицы отбора.

Основные формы естественного отбора. Движущий отбор. Элементарное эволюционное явление. Транзитивный полиморфизм. Стабилизирующий отбор. Проблема объектов стабилизации: таксоны или признаки. Сверхдоминирование. Канализирующий отбор. Устойчивый полиморфизм. Дестабилизирующий отбор. Дизруптивный отбор. Условия сохранения полиморфизма при дизруптивном отборе. Половой отбор, его специфика. Групповой отбор. Концепция эгоистического гена. Концепция генетического нейтралитета. М. Кимура и его взгляды на эволюцию. Современные концепции недарвиновской эволюции. Адаптация, как результат эволюции.

Тема 9. Биологический вид. Видообразование (4 час.).

Популяция, как структурное подразделение вида. Иерархия популяций. Основные концепции вида: типологическая, политипическая, морфологическая, биологическая. Вид, как этап эволюции и как уровень организации биологических систем. Критерии вида.

Основные способы видообразования. Филетическое и дивергентное видообразования. Теория аллопатрического видообразования. Теория симпатрического видообразования. Формы репродуктивной изоляции. Прекопуляционные и посткопуляционные изолирующие барьеры. Автополиплоидия и аллополиплоидия. Экологическое видообразование. Инфекционное видообразования у насекомых и других членистоногих.

Раздел 3. Эволюция органического мира и антропогенез (16 час.)

Тема 10. Гипотезы происхождения жизни и развитие органического мира в криптозое (2 час.).

Естественная периодизация земной коры и органического мира. Геологические эры (катархей, архей, протерозой, палеозой, мезозой, кайнозой), периоды и эпохи. Криптозой и фанерозой. Определение относительного и абсолютного возраста горных пород. Геохронологические таблицы. Концепции абиогенеза и биогенеза. Космоцентрические физические теории биогенеза (С. Аррениус, Х. Гюйгенс, Л. Пастер, П. Кюри, В.И. Вернадский, Ф. Крик). Концепция панспермии. Теория Большого биологического взрыва К. Тринчера. Реконструкция основных этапов предбиологической и биологической эволюции.

Криптозой, основные эволюционные события архейской и протерозойской эр. Прокариоты – первые организмы на Земле: бактерии, цианобактерии, археи. Цианобактериальные маты, строматолиты. Значение фотосинтеза и дыхания, точка Пастера. Теории (гипотезы) происхождения эукариот: симбиогенеза (К.С. Мережковский, Л. Маргулис), серной синтрофии, водородная гипотеза (Мартин, Мюллер), гипотеза обратного потока, HS-синтрофии (П. Лопес-Гарсия, Д. Морейра). Происхождение многоклеточных животных (теории фагоцителлы, гастреи, плакулы). Вендобиионты, особенности строения и условия их существования. Симбиогенное происхождение и дальнейшая эволюция водорослей.

Тема 11. Эволюция растительного и животного мира в палеозойской эре (4 час.).

Палеозойская эра, продолжительность и периодизация. Основные этапы эволюции растений в кембрии–девоне. Риниевые, выход растений на сушу. Археоптерисовая флора: мохообразные, плаунообразные, хвощеобразные и папоротникообразные.

Основные этапы эволюции животных в кембрии–девоне. Эволюционный взрыв в кембрии. Аномалокарис, опабиния, галлюцигения, трилобиты. Эвриптериды и моллюски ордовика и силура. Бесчелюстные и первые челюстноротые. Остракодермы – панцирные бесчелюстные. Плакодермы и акантоды. Девон – «век рыб». Появление костных рыб. Лопастеперые (хоановые рыбы): двоякодышащие и кистеперые. Саркоптеригии, прототип скелета конечности наземных позвоночных. Первые наземные тетраподы, акантостеги и ихтиостеги. Появление примитивных первичнобескрылых шестиногих – коллембол.

Основные этапы эволюции растений и животных в карбоне–перми. Гаметофитная и спорофитная линии эволюции. Бурное развитие растительности, леса из мохообразных, плаунообразных (лепидодендроны и сигиллярии), хвощеобразных (каламиты), папоротникообразных. Происхождение и основные этапы эволюции высших растений. Появление голосеменных (птеридоспермы, кордаиты) растений. Появление сезонности в связи с оледенением Гондваны. Увеличение разнообразия насекомых. Стегоцефалы. Расцвет земноводных. Появление амниотического яйца и рептилий – позвоночных животных, независимых от водной среды. Формирование трех направлений развития рептилий – растительоядных, унаследовавших анапсидный череп от котилозавров; хищных зверообразных с синапсидным черепом, ставших на путь мамализации, и насекомоядных с диапсидным черепом. Массовое вымирание морской фауны в перми.

Тема 12. Эволюция растительного и животного мира в мезозойской эре (4 час.).

Мезозойская эра, продолжительность и периодизация. Основные этапы эволюции растений в триасе–мелу. Расцвет голосеменных растений. Появление примитивных покрытосеменных растений – наиболее прогрессивной группы растений.

Появление первых млекопитающих. Развитие завропсид, расцвет архозавров. Появление динозавров и последующая их таксономическая диверсификация. Птицетазовые (стегозавры, анкилозавры, орнитоподы, цератопсы, пахицефалозавры и др.) и ящеротазовые (зауроподы, дромеозавры, тираннозавры, аллозавры, цератозавры и др.) группы динозавров. Появление в юре в филуме ящеротазовых динозавров новой группы – птиц. Археоптерикс, особенности морфологии. Вымирание динозавров, гипотезы. Млекопитающие мезозоя. Появление в мелу цветковых растений, флоры современного облика.

Тема 13. Эволюция растительного и животного мира в кайнозойской эре (4 час.).

Кайнозойская эра, продолжительность и периодизация. Уникальность фауны млекопитающих Австралии и Южной Америки. Развитие плацентарных млекопитающих в третичном периоде (палеоцен-плиоцен) от насекомоядных до примитивных копытных травоядных животных, появление хищников-креодонтов. Появление предков китообразных. Аридизация центральной Евразии в олигоцене-миоцене, увеличение разнообразия травоядных животных – появление непарнокопытных. Появление кошачьих, псовых и предков человекообразных обезьян в олигоцене. Формирование и расселение группы хоботных. Гиппарионовая фауна, состав, ареал, условия существования, дериваты. Великий американский обмен в среднем плиоцене – раннем плейстоцене. Берингийский мост, миграции животных. Эволюционные события в четвертичном периоде (плейстоцен-голоцен). Периодические оледенения. Мамонтовая фауна, состав, условия существования, гипотезы вымирания.

Развитие человеческого рода. Вымирание крупных животных в Северной и Южной Америках.

Тема 14. Антропосоциогенез – происхождение человека и общества (2 час.).

Основные этапы эволюции человека. Основные этапы дивергенции приматов. Разнообразие миоценовых гоминоидов (плиопитек, дриопитек,

сивапитек, рамапитек, гигантопитек, уранопитек, кенияпитек, проконсул). Разнообразие плиоценовых гоминид (массивные и грацильные австралопитеки). Разнообразие людей в плейстоцене (человек умелый, питекантропы, синантропы, гейдельбергский человек, неандертальцы). Формирование вида Человек разумный (кроманьонцы).

Роль социально-биологических факторов в эволюции человека. Специфика борьбы за существование и действия естественного отбора в человеческом обществе.

Расы и этносы. Теории происхождения рас. Теория моноцентризма, теория широкого моноцентризма, теория полового отбора, теория выщепления рецессивных признаков, теория дицентризма. Научная несостоятельность расистских, евгенических и социал-дарвинистских теорий.

IV. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Семинарские занятия (18 часов)

Раздел 1. История эволюционного учения и основные положения классического дарвинизма. Синтетическая теория эволюции (8 час.).

Занятие 1. Элементы эволюционизма в античной философии. Мировоззренческие концепции XVII-XVIII в.в. (2 час.).

1. Эволюционные идеи античности (VII в. до н.э. - III в. н.э.). Древнегреческие философы Гераклит, Демокрит, Эмпедокл. Аристотель, создание биологии как науки. Естествознание в Древнем Риме, Лукреций Кар.

2. Развитие методологии в XVII в. Фрэнсис Бэкон, индуктивный метод. Метод познания Декарта.

3. Период систематизации биологических знаний (XVII-XVIII в.в.) Формирование представлений о биологическом виде. Дж. Рэй и его работы.

4. Первые обобщающие теории в биологии (конец XVIII- XIX в.в.): теория корреляций (Ж. Кювье), теория аналогов (Э. Жоффруа Сент-Илер), клеточная теория М.Я. Шлейден и Т. Шванн).

5. Креационизм и его формы, сторонники.

6. Телеология и ее проявления в биологических теориях.

7. Концепции преформизма и эпигенеза.

8. Трансформизм, сторонники, слабость позиции.

9. Идеалистическая морфология, идеи прототипа, архетипа и единого плана строения.

Занятие 2. Эволюционная теория Ж.Б. Ламарка. Естественнонаучные предпосылки и источники дарвинизма. (1 час.)

1. Эволюционная теория Ж.Б. Ламарка. Основные положения классического ламаркизма. Значение работ Ламарка. Эктогенетическая и автогенетическая концепции в учении Ж.Б. Ламарка.

2. Законы Ж. Б. Ламарка.

3. Формирование основных эволюционных понятий в работах предшественников и современников Ч. Дарвина (Ч.В. Уэллс, П. Мэттью, Э. Блит, Р. Чемберс, К.Ф. Рулье, А.Н. Бекетов).

4. Основные источники теории Ч. Дарвина.

Дискуссия на тему: "Развитие неоламаркизма в XX веке: механоламаркизм, ортоламаркизм, психоламаркизм. Схема соматической индукции."

Занятие 3. Эволюционное учение Ч. Дарвина (2 час.).

1. Биография и основные труды Ч. Дарвина.

2. Путешествие Ч. Дарвина на корабле «Бигль».

3. Основные положения классического дарвинизма:

- ненаследственная (определенная, групповая) и наследственная (неопределенная, индивидуальная) формы изменчивости;

- учение об увеличении численности популяций в геометрической прогрессии, учение о расширении ресурсной базы в арифметической прогрессии;
- учение о борьбе за существование;
- естественный отбор как следствие борьбы за существование;
- адаптиогенез и видообразование, изоляция как необходимое условие видообразования;
- прогрессивная эволюция органического мира.

Занятие 4. Развитие и кризис эволюционной теории Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции: история создания, основные положения (3 час.)

1. Развитие эволюционной теории Ч. Дарвина. Работы Т. Гексли, Э. Геккеля, А. Уоллеса, А. Вейсмана, Ф. Гальтона, К.А. Тимирязева, А.О. и В.О. Ковалевских, И.И. Мечникова, Ф. Мюллера.

2. Критика основных положений (изменчивости, наследственности, борьбы за существование) эволюционного учения Ч. Дарвина.

3. «Кошмар Дженкина».

4. Мутационная теория.

5. Популяционные исследования. Работы и открытия генетиков: С.С. Четверикова, Ю.А. Филипченко, А.С. Серебровского, Н.И. Вавилова, Н.В. Тимофеева-Ресовского, Н.П. Дубинина, И.И. Шмальгаузена, Ф. Добржанского, Э. Майра, Дж. Симпсона.

6. Т. Морган, хромосомная теория наследственности.

7. Краткая история создания СТЭ.

8. Основные положения синтетической теории эволюции.

Дискуссия на тему "Теория пангенезиса Ч. Дарвина"

Раздел 2. Учение о микроэволюции и естественном отборе (5 час.)

Занятие 5. Элементарные эволюционные факторы (2 час.).

1. Современная трактовка форм изменчивости и наследственности. Наследственная изменчивость, как материал эволюции.

2. Мутационный процесс.

3. Общая классификация мутаций: генные, хромосомные, геномные и внеядерные. Частота мутирования. Эволюционное значение мутаций.

4. Генотип и фенотип. Норма реакции. Морфозы. Адаптивные модификации.

5. Популяция, как элементарная единица эволюции. Генетическая гетерогенность и уникальность природных популяций. Правило Харди-Вайнберга.

6. Популяционные волны: их типы и значение в эволюции.

7. Дрейф генов (генетико-автоматические, или стохастические процессы). Дрейф генов в изолятах. Миграции. Эффект Болдуина.

8. Изоляция как элементарный эволюционный фактор. Эффект основателя.

Дискуссия на тему "Польза и вред мутационного процесса".

Занятие 6. Искусственный и естественный отбор (1 час.).

1. Формы искусственного отбора. Бессознательный отбор. Методический отбор. Групповой и индивидуальный отбор.

2. Механизм естественного отбора. Естественный отбор как движущая сила эволюции. Единицы отбора. Количественные характеристики отбора. Групповой отбор.

3. Основные формы естественного отбора. Движущий отбор. Элементарное эволюционное явление. Стабилизирующий и дестабилизирующий отбор. "Живые ископаемые" – примеры и причины длительного существования. Канализирующий отбор. Дизруптивный отбор.

4. Творческая роль естественного отбора.

5. Адаптация, как результат эволюции.

Дискуссия на тему: "Сходства и отличия естественного и искусственного отбора".

Занятие 7. Биологический вид. Видообразование (2 час.).

1. Популяция, как структурное подразделение вида.
2. Основные концепции вида: типологическая, политипическая, морфологическая, биологическая. Реальность вида.
3. Критерии вида.
4. Изоляция. Формы репродуктивной изоляции. Прекопуляционные и посткопуляционные изолирующие барьеры.
5. Способы видообразования: аллопатрическое и симпатрическое. Другие модели видообразования. Темпы видообразования.
6. Вид, как этап эволюции и как уровень организации биологических систем.

Раздел 3. Эволюция органического мира и антропогенез (5 час.)

Занятие 8. Происхождение жизни и развитие органического мира. (3 час.).

1. Концепция абиогенеза и концепция биогенеза, сторонники и суть взглядов.
2. Основные эволюционные события архейской эры. Прокариоты – первые организмы на Земле: бактерии, цианобактерии, археи. Значение фотосинтеза и дыхания.
3. Основные эволюционные события протерозойской эры. Цианобактериальные маты, их значение; строматолиты. Теория симбиогенеза. Суть и значение точки Пастера. Вендобионты (эдиакарская фауна): время существования, особенности строения организмов.
4. Палеозой: продолжительность и периодизация эры.
5. Основные эволюционные события палеозойской эры: эволюционный взрыв в кембрии; появление наземных растений, появление первых

бесчелюстных (остракодермы) и челюстноротых (плакодермы; акантоды); - появление костных рыб, хоановые рыбы; саркоптеригии – прототип скелета конечности наземных позвоночных; первые наземные тетраподы, акантостеги и ихтиостеги; появление примитивных первичнобескрылых насекомых – коллембол; развитие земноводных; появление пресмыкающихся, эволюционные трансформации морфологии и анатомии у предковых форм; развитие растительного мира; массовое вымирание морской фауны в перми, гипотетические причины.

6. Основные эволюционные события мезозоя: основные эволюционные линии в развитии пресмыкающихся, особенности эволюционной трансформации черепа; появление динозавров, основные группы птицетазовых и ящеротазовых; гипотетические причины вымирания динозавров; появление птиц, особенности морфологической организации; время появления млекопитающих, комплекс эволюционных трансформаций по пути маммализации у предковых форм; время появления покрытосеменных растений.

7. Основные эволюционные события кайнозойской эры: развитие плацентарных млекопитающих в первой половине палеогена (от насекомоядных до примитивных копытных травоядных животных, появление хищников-креодонтов, появление предков китообразных); аридизация Центральной Евразии в олигоцене-миоцене; развитие плацентарных млекопитающих во второй половине палеогена - неогене (появление новых групп травоядных животных – непарнокопытных и парнокопытных, появление кошачьих, псовых, предков человекообразных обезьян, формирование и расселение группы хоботных); гиппарионовая фауна, время существования, состав, ее производные; великий американский обмен в среднем плиоцене – раннем плейстоцене, Берингийский мост, миграции животных; климатические изменения в конце неогена – в плейстоцене, периодические оледенения; мамонтовая фауна, состав, время и условия существования; вымирание крупных животных в Северной Америке и Южной Америке.

Занятие 9. Происхождение и эволюция человека (2 час.).

1. Особенности преобразования опорно-двигательного аппарата гоминин в связи с переходом к прямохождению.
2. Ранняя эволюция гоминин – протоатропы (австралопитеки), предки рода *Homo*; особенности морфологической организации. Основные находки австралопитеков.
3. Особенности морфологической организации ранних *Homo*. Архантропы (питекантропы), палеонтологические находки: от *Homo habilis* до *Homo erectus*.
4. Гельдельбергские люди – анатомически современные люди.
5. Палеоатропы (древние люди): особенности морфологической организации и образ жизни неандертальцев, особенности их культуры.
6. Неантропы (современные люди): основные палеонтологические находки и особенности культуры племен периода ранней эволюции *Homo sapiens*.
7. Морфологические отличия человека разумного и неандертальца.

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Теория эволюции» включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы студентов и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

В целом самостоятельная работа обучающихся по дисциплине «Теория эволюции» составляет 54 часа, из которых 27 часов выделяется на подготовку к экзамену. Основной задачей самостоятельной работы студентов по дисциплине является приобретение навыков анализа и интерпретации научной эволюционной литературы, умения составлять ее краткий обзор, умения извлекать необходимую информацию для иллюстрации общих теоретических положений, приобретения навыков самостоятельно готовить материалы для свободного аудиторного общения и ведения дискуссии.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Теория эволюции» включает

- 1) проработку литературы и конспекта лекций в ходе подготовки к семинарским занятиям по темам, предусмотренным учебной программой;
- 2) подготовку к дискуссии по заранее заданной теме;
- 3) подготовку к проверочным письменным работам;
- 4) подготовку к экзамену.

Контроль результатов самостоятельной работы осуществляется на семинарских занятиях и оценкой письменных проверочных работ.

VI. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

Для контроля используются следующие оценочные средства:

УО-1 – устное собеседование, в основном на экзамене;

УО-2 – устный семинар-коллоквиум;

УО-4 – дебаты;

ПР-1 – письменный (или компьютерный) тест;

ПР-2 – контрольная работа.

№ п/п	Контролируемые разделы/. темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения	Оценочные средства -	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел 1.	ОПК-3.1	Знает основные	УО-1,	–

	История эволюционного учения и основные положения классического дарвинизма. Синтетическая теория эволюции (темы 1-6)		достижения генетики, селекции, геномики и протеомики.	ПР-1	
			Умеет применять закономерности генетики и геномики для интерпретации эволюционных процессов.	УО-1, УО-4, ПР-1	–
			Владет навыками анализа эволюционного механизма с точки зрения генетики и геномики.	УО-1, ПР-1	–
		ОПК-3.2	Знает методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза.	УО-1, ПР-2	–
			Умеет применять методы молекулярной биологии для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза.	УО-1, ПР-2	–
			Владет навыками анализа полученных данных по исследованию онто- и филогенеза.	УО-1, ПР-2	–
2	Раздел 2. Учение о микроэволюции и естественном отборе (темы 7-9)	ОПК-3.1	Знает основные достижения генетики, селекции, геномики и протеомики.	УО-1, ПР-2	–
			Умеет применять закономерности генетики и геномики для	УО-1, УО-4, ПР-2	–

			интерпретации эволюционных процессов.		
			Владеет навыками анализа эволюционного механизма с точки зрения генетики и геномики.	УО-1, ПР-2	–
		ОПК-3.2	Знает методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза.	УО-1, ПР-2	–
			Умеет применять методы молекулярной биологии для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза.	УО-1, ПР-2	–
			Владеет навыками анализа полученных данных по исследованию онто- и филогенеза.	УО-1, ПР-2	–
3	Раздел 3. Эволюция органического мира и антропогенез (темы 10-14)	ОПК-3.3	Знает об интегративной роли эволюционной теории в современной науке, о ее методологической роли в системе биологических наук.	УО-2,	–
			Умеет применять эволюционный подход для интерпретации взглядов на развитие биологических систем.	УО-1, ПР-2	–

			Владеет системными представлениями об организации живой природы.	УО-1, ПР-2	–
	Экзамен	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3			УО-1 (вопр. к экз. № 1-53)

VII. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Дарвин, Ч. The voyage of the beagle. Путешествие на "Бигле" / Ч. Дарвин. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 490 с. — (Серия : Читаем в оригинале). — ISBN 978-5-534-05232-9. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/804BBE7E-CAC1-4AB0-A6DD-B9B5BA2E7A2F

2. Еськов Е.К. Биологическая история Земли [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.К. Еськов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Вузовское образование, 2012. — 462 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9639.html>

3. Иорданский, Н. Н. Эволюция жизни: учебное пособие для академического бакалавриата / Н. Н. Иорданский. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 412 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05350-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/7A6927A1-6D02-45D3-9424-AD7651A5B1BD

4. Назаров В.И. Эволюция не по Дарвину. Смена эволюционной модели. Учебное пособие. М.: Изд-во ЛКИ, 2007. – 520 с. Режим доступа: <http://www.vixri.com/d/Nazarov%20V.%20Evoljucija%20ne%20po%20Dareinu.pdf>

5. Северцов, А. С. Теории эволюции: учебник для академического бакалавриата / А. С. Северцов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство

Юрайт, 2018. — 382 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03100-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/CDFD030F-2492-406B-A253-F40AA05BCCFB.

6. Северцов, А. С. Теории эволюции : учебник для вузов / А. С. Северцов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 384 с. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/451443>

7. Чиркова, Е.Н. Эволюция органического мира: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.Н. Чиркова, Ю.П. Верхошенцева. — Электрон. дан. — Оренбург : ОГУ, 2016. — 159 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/97945>

Дополнительная литература

1. Бунак В. В. Род Номо, его возникновение и последующая эволюция. М, 1980.

2. Воробьева Э.И., Стриганова Б.Р. (ред.). Эволюционные факторы формирования разнообразия животного мира. М.: Тов-во науч. изд. КМК, 2005.

3. Воронцов Н. Н. Развитие эволюционных идей в биологии. М.: Тов-во науч. изд. КМК, 2004. 430 с. Режим доступа: <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:7576&theme=FEFU>
http://www.evolbiol.ru/large_files/vorontsov.djvu

4. Воронцов Н.Н. Эволюция. Видообразование. Система органического мира. Избранные труды. М.: Наука, 2005. 394 с.

5. Грант В. Эволюция организмов. М.: Мир, 1980.

6. Грант В. Эволюционный процесс: критический обзор эволюционной теории. М.: Мир, 1991.

7. Гродницкий Д.Л. Две теории биологической эволюции. Красноярск, 2000

8. Дарвин Ч. Происхождение видов путем естественного отбора или сохранение благоприятных рас в борьбе за жизнь. С.-П.: Наука,

2001.

Режим

доступа:

http://publ.lib.ru/ARCHIVES/D/DARVIN_Charlz_Robert/_Darvin_Ch.R..html

9. Дарвин Ч. Происхождение видов путем естественного отбора // Книга для учителей. 1987. М.: Просвещение. 383 с.

10. Длусский Г.М. История и методология биологии. М.: Анабасис, 2006. 219 с. Режим доступа: <http://www.bazaluk.com/scientific-library/book/480.html>

11. Еськов К. Ю. Удивительная палеонтология: История Земли и жизни на ней – Москва: ЭНАС, 2008. – 312 с. Режим доступа: <http://www.bazaluk.com/scientific-library/book/480.html>

12. Ивантер, Э. В. Очерки теории эволюции / Э. В. Ивантер. – Москва : Товарищество научных изданий КМК, 2020. – 200 с.

13. Иорданский Н.Н. Макроэволюция: Системная теория. 1994. М.: Изд. центр Академия.

14. Иорданский Н. Н. Эволюция жизни. М.: Академия, 2001. 432 с. Режим доступа: http://evolution.powernet.ru/library/iordansky_book/iordansky.htm

15. Иорданский Н.Н. Эволюция комплексных адаптации: Челюстной аппарат амфибий и рептилий. М., 1990.

16. Кейлоу П. Принципы эволюции. М.: Мир, 1986.

17. Кимура М. Молекулярная эволюция: Теория нейтральности. М.: Мир, 1985.

18. Коуэн Р. История жизни. 1982.

19. Красилов В.А. Нерешенные проблемы теории эволюции. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1986.

20. Красилов В. А. Происхождение и ранняя эволюция цветковых растений. М.,1989.

21. Кэрролл Р. Палеонтология и эволюция позвоночных. В 3 т. М.: Мир, 1992.

22. Майр Э. Зоологический вид и эволюция. М.: Мир, 1968.

23. Майр Э. Популяции, виды и эволюция. М.: Мир, 1974.
24. Майр Э., Айала Ф., Дикерсон Р., Шопф У., Валентайн Дж., Мэй Р., Мэйнард Смит Дж., Уошберн Ш., Левонтин Р. Эволюция. М.: Мир, 1981. 264 с.
25. Назаров В.И. Учение о макроэволюции: на путях к новому синтезу. М.: Наука, 1991.
26. Орлов Ю. А В мире древних животных. М.: Наука, 1989.
27. Северцов А. С. Направленность эволюции. М.: Изд-во МГУ, 1990.
28. Северцов А. С. Основы теории эволюции. М.: Изд-во МГУ, 1987.
29. Северцов, А. Н. Этюды по теории эволюции: индивидуальное развитие и эволюция / А. Н. Северцов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 252 с. — (Антология мысли). — URL: <https://urait.ru/bcode/455667>
30. Симпсон Дж. Г. Великолепная изоляция. М.: Мир. 1983.
31. Ушаков С. А., Ясманов И. А. Дрейф материков и климаты Земли. М., 1984.
32. Чайковский Ю.В. Наука о развитии жизни. М.: Тов-во науч. изд. КМК, 2006.
33. Чижова, Е. Н. Общая теория систем [Электронный ресурс] : учебник / Е. Н. Чижова, В. Е. Лазаренко, И. П. Медведев. — Электрон. текстовые данные. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. — 148 с.
34. Юнкер Т., Хоссфельд У. Открытие эволюции. С.-Пб.: Изд-во С.-Пб. ун-та, 2007.
35. Юсуфов А.Г., Магомедова М. А. История и методология биологии. М.: Высшая школа, 2003. Режим доступа: <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:3982&theme=FEFU>
36. Яблоков А.В., А.Г. Юсуфов. Эволюционное учение. 6-е изд., испр. - М.: Высш. шк., 2006. 310 с.; 5-е изд., испр. - М.: Высш. шк., 2004. Режим доступа: <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:232058&theme=FEFU>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет»

1. Марков А.В. Проблемы эволюции [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://evolbiol.ru/>
2. Проблемы эволюции: Библиотека по эволюции. Режим доступа: <http://www.evolbiol.ru/library>
3. Научно-популярный сайт о фундаментальной науке «Элементы (Элементы большой науки)». Новости науки. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://elementy.ru/> http://elementy.ru/novosti_nauki
4. Соколов А. Антропогенез.ру. Научно-просветительский портал Антропогенез.ру [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://antropogenez.ru/>

VIII. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения дисциплины «Теория эволюции» предусмотрены следующие формы работ по освоению предмета: лекция, семинарское занятие, проверочная работа и самостоятельная работа студентов.

Лекция – одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой устное, часто монологическое, систематическое, последовательное изложение преподавателем учебного материала с демонстрацией слайдов. Являясь основной активной формой проведения аудиторных занятий, она направлена на разъяснение основополагающих и наиболее трудных теоретических разделов эволюционной биологии, которая предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Студентам рекомендовано вести конспект лекций, который помогает усвоить теоретический материал дисциплины. При прослушивании лекции следует конспектировать основные узловые моменты, при этом выделяя цветом подразделы, новые термины и понятия. Для сокращения времени

конспектирования студенты могут использовать оригинальную систему сокращения часто употребляемых слов и терминов.

В лекции преподаватель дает лишь небольшую долю материала по тем или другим темам, которые излагаются в учебниках. Поэтому при работе с конспектом лекций всегда необходимо использовать основной учебник и дополнительную литературу, которые рекомендованы по данной дисциплине. Именно такая серьезная работа студента с лекционным материалом позволяет достичь ему успехов в овладении новыми знаниями.

Для изложения лекционного курса по дисциплине «Теория эволюции» в качестве форм активного обучения используются: презентации с визуализацией узловых моментов изучаемого материала, а также элементами беседы для активации уже имеющихся знаний у студентов по дисциплинам "Ботаника", "Зоология", "Цитология" и "Генетика" и связи их с новым материалом.

Лекция – визуализация

Чтение лекции сопровождается показом слайдов презентации, содержащих исторические факты, изображения выдающихся ученых и их научные труды, основные положения, выводы, схемы, иллюстрации палеонтологического, зоологического, ботанического и др. материала, что способствует лучшему восприятию излагаемого материала. Лекция - визуализация позволяет логически упорядочить излагаемый материал и, активируя зрительный анализатор, способствует лучшему запоминанию студентами новых знаний.

Лекция - беседа

Лекция-беседа, или «диалог с аудиторией», является наиболее распространенной и сравнительно простой формой активного вовлечения студентов в учебный процесс. Эта лекция предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. Преимущество лекции-беседы состоит в том, что она позволяет привлекать внимание слушателей к наиболее важным

вопросам темы. Вопросы к лекции можно огласить в начале, а можно – по ходу изложения материала. Однако следует учитывать, что при неоднозначности ответов и наличии разных мнений надо резервировать время для обобщения и обоснования выводов по теме лекции или проблемным моментам нового материала.

Семинарские занятия

Семинарские занятия – одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой коллективное обсуждение студентами теоретических вопросов под руководством преподавателя. Семинарские занятия предназначены для углубленного изучения дисциплины и проходят в интерактивном режиме. Семинарское занятие органично связано со всеми другими формами организации учебного процесса, включая, прежде всего, лекции и самостоятельную работу студентов. На семинарские занятия выносятся узловые темы курса, усвоение которых определяет качество профессиональной подготовки студентов. Особенностью семинарского занятия является возможность равноправного и активного участия каждого студента в обсуждении рассматриваемых вопросов. В ходе подготовки к семинарским занятиям формируются навыки самостоятельной работы с литературой. На занятиях – вырабатываются навыки аргументировано обсуждать и давать оценку различным точкам зрения, вести дискуссию, развивать оперативность мышления, умение отстаивать свою позицию и соблюдать этику общения в научном споре. Итогом семинарских занятий должно быть закрепление, углубление и расширение знаний студентов по дисциплине.

В качестве интерактивных методов обучения на семинарских занятиях используются семинар-диспут, развернутая беседа и дискуссия на ранее заданную тему.

Семинар-диспут предполагает коллективное обсуждение какой-либо проблемы с целью установления путей ее достоверного решения. Семинар-диспут проводится в форме диалогического общения участников. Он предполагает высокую умственную активность участников, прививает умение

вести полемику, обсуждать материал, защищать взгляды и убеждения, лаконично и ясно излагать свои мысли.

Развернутая беседа предполагает подготовку студентов по заранее оглашенному плану семинарского занятия с указанием рекомендуемой литературы.

Дискуссии готовятся студентами по заранее предложенной тематике. Эта форма обучения предполагает самостоятельный выбор студентами темы для подготовки к обсуждению. После прослушивания выступления аудитория слушателей задает вопросы и участвует в коллективном обсуждении темы. Преподаватель направляет и активизирует обсуждение, задавая вопросы или высказывая проблемные суждения.

Освоение дисциплины «Теория эволюции» предполагает рейтинговую систему оценки знаний студентов и предусматривает со стороны преподавателя текущий контроль за посещением студентами лекций, подготовкой и выполнением всех практических заданий, выполнением всех видов самостоятельной работы.

Промежуточной аттестацией по дисциплине «Теория эволюции» является экзамен.

Студент считается аттестованным по дисциплине при условии выполнения всех видов текущего контроля и самостоятельной работы, предусмотренных учебной программой.

IX. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в таблице.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус L, L560, Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Парты и стулья, экран проекционный SENSSCREEN ES-431150 150* настенно-потолочный моторизированный, покрытие Matte White, 4:3, размер рабочей поверхности 305*229 , проектор BenQ MW 526 E; доска ученическая двусторонняя магнитная, для письма мелом и маркером.	-
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус L, L607, Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Мультимедийное оборудование: ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA - 1 шт.; Парты и стулья, ноутбук; доска ученическая двусторонняя магнитная для письма мелом и маркером.	-
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус А, ауд. А1017 (аудитория для самостоятельной работы)	Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду: Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 15 шт. Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox - 1 шт. Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C – 1 шт. Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными	Win EDU E3 Per User AAD Microsoft 365 Apps for enterprise EDU

	устройствами для чтения плосkopечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками.	
--	--	--

X. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Контролируемые разделы/. темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения	Оценочные средства -	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел 1. История эволюционного учения и основные положения классического дарвинизма. Синтетическая теория эволюции (темы 1-6)	ОПК-3.1	Знает основные достижения генетики, селекции, геномики и протеомики.	УО-1, ПР-1	–
			Умеет применять закономерности генетики и геномики для интерпретации эволюционных процессов.	УО-1, УО-4, ПР-1	–
			Владеет навыками анализа эволюционного механизма с точки зрения генетики и геномики.	УО-1, ПР-1	–
		ОПК-3.2	Знает методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза.	УО-1, ПР-2	–

			Умеет применять методы молекулярной биологии для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза.	УО-1, ПР-2	–
			Владеет навыками анализа полученных данных по исследованию онто- и филогенеза.	УО-1, ПР-2	–
2	Раздел 2. Учение о микроэволюции и естественном отборе (темы 7-9)	ОПК-3.1	Знает основные достижения генетики, селекции, геномики и протеомики.	УО-1, ПР-2	–
			Умеет применять закономерности генетики и геномики для интерпретации эволюционных процессов.	УО-1, УО-4, ПР-2	–
			Владеет навыками анализа эволюционного механизма с точки зрения генетики и геномики.	УО-1, ПР-2	–
			ОПК-3.2	Знает методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза.	УО-1, ПР-2
			Умеет применять методы молекулярной биологии для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза.	УО-1, ПР-2	–

			Владеет навыками анализа полученных данных по исследованию онто-филогенеза.	УО-1, ПР-2	–
3	Раздел 3. Эволюция органического мира и антропогенез (темы 10-14)	ОПК-3.3	Знает об интегративной роли эволюционной теории в современной науке, о ее методологической роли в системе биологических наук.	УО-2,	–
			Умеет применять эволюционный подход для интерпретации взглядов на развитие биологических систем.	УО-1, ПР-2	–
			Владеет системными представлениями об организации живой природы.	УО-1, ПР-2	–
	Экзамен	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3			УО-1 (вопр. к экз. № 1-53)

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Процедуры оценивания результатов освоения дисциплины производятся с использованием оценочных средств, указанных в паспорте ФОС. Описание процедур оценивания при аттестации (промежуточной и текущей), методические рекомендации к ним, списки вопросов и критерии выставления оценок приведены ниже.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Для контроля используются следующие оценочные средства:

УО-1 – устное собеседование, в основном на экзамене;

УО-2 – устный семинар-коллоквиум;

УО-4 – дебаты;

ПР-1 – письменный (или компьютерный) тест;

ПР-2 – контрольная работа.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

В качестве промежуточной (семестровой) аттестации по дисциплине «Теория эволюции» предусмотрен экзамен.

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Теория эволюции» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Вопросы к экзамену по дисциплине «Теория эволюции»

Раздел 1. История эволюционного учения и основные положения классического дарвинизма. Синтетическая теория эволюции

1. Биологические знания в Античной Греции (Гераклит, Эмпедокл, Демокрит).
2. Аристотель, основные работы, создание биологии как науки.
3. Развитие методологии в XVII в. Фрэнсис Бэкон, Рене Декарт.
4. Значение трудов К.Линнея в развитии биологической систематики.
5. Креационизм, сторонники. Телеология и ее проявление в биологических концепциях.
6. Концепции преформизма и эпигенеза, сторонники.
7. Трансформизм, сторонники, причины слабости их позиций. Спор Ж. Кювье и Э. Жоффруа Сент-Илера.
8. Эволюционная концепция Ж.Б.Ламарка. Основные положения классического ламаркизма.

9. Идеалистическая морфология, сторонники.
10. Естественнонаучные предпосылки возникновения дарвинизма. Основные источники теории Ч. Дарвина.
11. Взгляды Дарвина на проблему наследственности. Законы Менделя и их значение для теории эволюции.
12. Основные положения эволюционного учения Ч. Дарвина. Развитие эволюционного учения.
13. Критика дарвинизма во второй половине 19 века. Кризис дарвинизма. "Кошмар Дженкина".
14. Работы генетиков в начале 20 века. Создание и основные положения синтетической теории эволюции.

Раздел 2. Учение о микроэволюции и естественном отборе

15. Популяция – элементарная единица эволюции, ее экологические характеристики.
16. Мутации, их типы и роль в эволюции.
17. Волны жизни, дрейф генов – элементарные факторы эволюции.
18. Изоляция, ее виды и роль в эволюции.
19. Борьба за существование, ее формы и роль в эволюции.
20. Естественный отбор, его отличия от искусственного отбора.
21. Движущая и стабилизирующая формы естественного отбора.
22. Дизруптивная и дестабилизирующая формы естественного отбора.
23. Возникновение мимикрии с позиций естественного отбора. Примеры адаптаций у животных.
24. Биологическая концепция вида, ее достоинства и недостатки.
25. Вид, как качественный этап эволюционного процесса. Критерии вида.
26. Дивергентное и филетическое видообразование, приведите примеры.
27. Аллопатрическое видообразование, привести примеры.
28. Симпатрическое видообразование, приведите примеры.
29. Гибридизация и её роль в эволюции.

Раздел 3. Эволюция органического мира и антропогенез

30. Концепции абиогенеза и биогенеза, сторонники и суть взглядов.
31. Эволюция органического мира в криптозое.
32. Прокариоты – первые организмы на Земле: бактерии, цианобактерии, археи.
33. Теория симбиогенеза.
34. Венд: своеобразная фауна и условия её существования.
35. Эволюционные "взрывы" (на примере кембрия).
36. Основные эволюционные события в развитии органического мира в первой половине палеозоя (кембрий-силур).
37. Основные эволюционные события в развитии органического мира во второй половине палеозоя (девон-пермь).
38. Эволюция органического мира в мезозое.
39. Основные эволюционные линии в развитии пресмыкающихся в конце палеозоя – начале мезозоя, особенности эволюционной трансформации черепа.
40. Возникновение гигантских позвоночных: причины и следствия.
41. Основные эволюционные события в развитии органического мира в палеогене-неогене кайнозойской эры.
42. Гиппарионовая фауна, условия формирования, время существования и ее производные.
43. Уникальность фауны млекопитающих Австралии и Южной Америки, ее причины.
44. Основные эволюционные события в развитии органического мира в плейстоцене-голоцене кайнозойской эры.
45. Массовые вымирания в кайнозое: причины и следствия.
46. Мамонтовая фауна, время и условия существования, состав, гипотетические причины вымирания.

47. Массовые вымирания в животном и растительном мире: причины и следствия.
44. Эволюционные события в ходе развития человека разумного.
45. Анатомо-физиологические преобразования опорно-двигательного аппарата человека в связи с переходом к прямохождению.
46. Антропогенез: ранняя эволюция гоминин – австралопитеки, основные находки. Особенности морфологической организации протоантропов – предков рода Homo.
47. Антропогенез: особенности морфологической организации архантропов (питекантропов). Палеонтологические находки древнейших людей.
48. Гейдельбергский человек – анатомически современный человек.
49. Антропогенез: палеоантропы – неандертальцы. Особенности их морфологической организации и образа жизни, особенности их культуры.
50. Антропогенез: кроманьонцы – люди современного типа. Особенности ранней эволюции неантропов, морфологические отличия человека разумного от предыдущих форм.

Экзаменационный билет включает два вопроса: первый – из разделов "История эволюционного учения и основные положения классического дарвинизма. Синтетическая теория эволюции" и "Учение о микроэволюции и естественном отборе", второй – из раздела "Эволюция органического мира и антропогенез".

Образец экзаменационного билета

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Дальневосточный федеральный университет"

(ДФУ)

Институт мирового океана (школа)

ОП _____ 06.03.01 БИОЛОГИЯ _____

Дисциплина _____ **ТЕОРИЯ ЭВОЛЮЦИИ** _____

Форма обучения _____ очная _____

Семестр _____ *весенний* _____ 20.. - 20.. _____ учебного года

Реализующая кафедра _____ *биоразнообразия и морских биоресурсов* _____

Экзаменационный билет № _____

1. Волны жизни, дрейф генов – элементарные факторы эволюции.
2. Основные эволюционные события в развитии органического мира во второй половине палеозоя (девон-пермь).

Заведующий кафедрой
(подпись)

Требования к представлению и оцениванию результатов

Оценка «отлично» ставится тогда, когда студент свободно владеет материалом и не допускает ошибок при ответе на вопросы экзаменационного билета, кроме того, легко ориентируется в материале изучаемой дисциплины, что отмечается в ответах на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» ставится тогда, когда студент знает весь изученный материал; но допускает некоторые неточности в ответах на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, которые задает преподаватель, но при этом может исправить ошибку при задавании ему наводящих вопросов.

Оценка «удовлетворительно» ставится тогда, когда студент испытывает затруднения при ответе на вопросы экзаменационного билета, плохо отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» ставится тогда, когда студент не владеет материалами изучаемой дисциплины и не отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценочные средства для текущей аттестации

1. Вопросы для собеседования (УО-1) на семинарских занятиях

Раздел 1. История эволюционного учения и основные положения классического дарвинизма. Синтетическая теория эволюции.

Занятие 1. Элементы эволюционизма в античной философии. Мировоззренческие концепции XVII-XVIII в.в.

1. Эволюционные идеи в трудах древнегреческих философов – Гераклита, Демокрита, Эмпедокла.
2. Аристотель, основные труды, вклад в создание биологии как науки.
3. Естествознание в Древнем Риме, Лукреций Кар.
4. Развитие методологии в XVII в.: Фрэнсис Бэкон, индуктивный метод. Метод познания Декарта.
5. Формирование представлений о биологическом виде. Дж. Рэй и его работы.
6. Первые обобщающие теории в биологии (конец XVIII- XIX в.в.): теория корреляций (Ж. Кювье), теория аналогов (Э. Жоффруа Сент-Илер), клеточная теория М.Я. Шлейден и Т. Шванн).
7. Креационизм и его формы, сторонники.
8. Телеология и ее проявления в биологических теориях.
9. Концепции преформизма и эпигенеза.

10. Трансформизм, сторонники, слабость позиции.

11. Идеалистическая морфология, идеи прототипа, архетипа и единого плана строения.

Занятие 2. Эволюционная теория Ж.Б. Ламарка. Естественнонаучные предпосылки и источники дарвинизма.

1. Эволюционная теория Ж.Б. Ламарка. Учение о градации. Значение работ Ламарка.
2. Эктогенетическая и автогенетическая концепции в учении Ж.Б. Ламарка и развитие их в рамках неоламаркизма.
3. Законы Ж. Б. Ламарка.
4. Формирование основных эволюционных понятий в работах предшественников и современников Ч. Дарвина (Ч.В. Уэллс, П. Мэттью, Э. Блит, Р. Чемберс, К.Ф. Рулье, А.Н. Бекетов).
5. Основные источники теории Ч. Дарвина.

Занятие 3. Эволюционное учение Ч. Дарвина.

1. Биография и основные труды Ч. Дарвина.
2. Путешествие Ч. Дарвина на корабле «Бигль».
3. Основные положения классического дарвинизма:
 - ненаследственная (определенная, групповая) и наследственная (неопределенная, индивидуальная) формы изменчивости;
 - учение об увеличении численности популяций в геометрической прогрессии, учение о расширении ресурсной базы в арифметической прогрессии;
 - учение о борьбе за существование;
 - естественный отбор как следствие борьбы за существование;

- адаптациогенез и видообразование, изоляция как необходимое условие видообразования;
- прогрессивная эволюция органического мира.

Занятие 4. Развитие и кризис эволюционной теории Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции: история создания, основные положения.

1. Развитие эволюционной теории Ч. Дарвина. Работы Т. Гексли, Э. Геккеля, А. Уоллеса, А. Вейсмана, Ф. Гальтона, К.А. Тимирязева, А.О. и В.О. Ковалевских, И.И. Мечникова, Ф. Мюллера.

2. Критика основных эволюционного учения Ч. Дарвина. «Кошмар Дженкина», Мутационная теория.

3. Критика представлений Ч. Дарвина о борьбе за существование. Социал-дарвинизм.

4. Популяционные исследования. Работы и открытия генетиков: С.С. Четверикова, Ю.А. Филипченко, А.С. Серебровского, Н.И. Вавилова, Н.В. Тимофеева-Ресовского, Н.П. Дубинина, И.И. Шмальгаузена, Ф. Добржанского, Э. Майра, Дж. Симпсона.

5. Т. Морган, хромосомная теория наследственности.

6. Краткая история создания СТЭ.

7. Основные положения синтетической теории эволюции.

Раздел 2. Учение о микроэволюции и естественном отборе.

Занятие 5. Элементарные эволюционные факторы.

1. Современная трактовка форм изменчивости и наследственности. Наследственная изменчивость, как материал эволюции.

2. Мутационный процесс.

3. Общая классификация мутаций: генные, хромосомные, геномные и внеядерные. Частота мутирования. Эволюционное значение мутаций.

4. Генотип и фенотип. Норма реакции. Морфозы. Адаптивные модификации.

5. Популяция, как элементарная единица эволюции. Генетическая гетерогенность и уникальность природных популяций. Правило Харди-Вайнберга.

6. Популяционные волны: их типы и значение в эволюции.

7. Дрейф генов (генетико-автоматические, или стохастические процессы). Дрейф генов в изолятах. Миграции. Эффект Болдуина.

8. Изоляция как элементарный эволюционный фактор. Эффект основателя.

Занятие 6. Искусственный и естественный отбор.

1. Формы искусственного отбора. Бессознательный отбор. Методический отбор. Групповой и индивидуальный отбор.

2. Механизм естественного отбора. Естественный отбор как движущая сила эволюции. Единицы отбора. Количественные характеристики отбора. Групповой отбор.

3. Основные формы естественного отбора:

- движущий отбор,
- стабилизирующий и дестабилизирующий отбор; "живые ископаемые" – примеры и причины длительного существования,
- дизруптивный отбор.

4. Творческая роль естественного отбора.

5. Адаптация, как результат эволюции.

Занятие 7. Биологический вид. Видообразование.

1. Популяция, как структурное подразделение вида.

2. Основные концепции вида: типологическая, политипическая, морфологическая, биологическая. Реальность вида.

3. Критерии вида.

4. Изоляция. Формы репродуктивной изоляции. Прекопуляционные и посткопуляционные изолирующие барьеры.

5. Способы видообразования: филетическое и дивергентное,

- аллопатрическое и симпатрическое;

- инфекционное видообразование у насекомых и других членистоногих.

Раздел 3. Эволюция органического мира и антропогенез.

Занятие 8. Происхождение жизни и развитие органического мира.

1. Концепция абиогенеза и концепция биогенеза, сторонники и суть взглядов.

2. Основные эволюционные события архейской эры. Прокариоты – первые организмы на Земле: бактерии, цианобактерии, археи. Значение фотосинтеза и дыхания.

3. Основные эволюционные события протерозойской эры. Цианобактериальные маты, их значение; строматолиты.

4. Теория симбиогенеза. Суть и значение точки Пастера.

5. Вендобионты (эдиакарская фауна): время существования, особенности строения организмов.

6. Палеозой: продолжительность и периодизация эры.

7. Основные эволюционные события палеозойской эры.

8. Основные эволюционные события мезозоя.

9. Основные эволюционные события кайнозойской эры.

Занятие 9. Происхождение и эволюция человека.

1. Особенности преобразования опорно-двигательного аппарата гоминин в связи с переходом к прямохождению.

2. Ранняя эволюция гоминин – протоатропы (австралопитеки), предки рода *Ното*; особенности морфологической организации. Основные находки австралопитеков.

3. Особенности морфологической организации ранних *Homo*. Архантропы (питекантропы), палеонтологические находки: от *Homo habilis* до *Homo erectus*.

4. Гельдельбергские люди – анатомически современные люди.

5. Палеоатропы (древние люди): особенности морфологической организации и образ жизни неандертальцев, особенности их культуры.

6. Неоантропы (современные люди): основные палеонтологические находки и особенности культуры племен периода ранней эволюции *Homo sapiens*.

7. Морфологические отличия человека разумного и неандертальца.

2. Темы для дискуссий (УО-4) на семинарских занятиях

Раздел 1. Занятие 2: " Развитие неоламаркизма в XX веке: механоламаркизм, ортоламаркизм, психоламаркизм. Схема соматической индукции ".

Раздел 1. Занятие 4: "Теория пангенезиса Ч. Дарвина".

Раздел 2. Занятие 5: "Польза и вред мутационного процесса".

Раздел 2. Занятие 6: "Сходства и отличия естественного и искусственного отбора".

Требования к представлению и оцениванию участия в собеседовании и дискуссии

Оценка	Требования
«отлично»	успешное и систематическое применение навыков поиска, обработки и критической оценки информации, связанной с эволюционными процессами; применение навыков научной дискуссии, реконструкции и моделирования эволюционных процессов в биологических системах, владение навыками применения общебиологических законов и закономерностей; умение использовать на практике базовые знания и методы эволюционного анализа, логично излагать мысль, дискутировать, приводить научную аргументацию для обоснования своей точки зрения, опираясь на знание истории эволюционных идей, применять интегративный подход в эволюционном анализе; обладание сформированным систематическим представлением об основных теоретических положениях эволюционного учения, основных методах и методиках, применяемых в эволюционной биологии, основных механизмах и общих закономерностях эволюционного

	процесса; способность к логичному и последовательному изложению, не требующему уточнений, пояснений и дополнительных наводящих вопросов; степень полноты ответа должна составлять – 86 – 100 %.
«хорошо»	успешно освоение знаний; уверенное изложение материала, систематизированная и последовательная демонстрация умения анализировать, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер; соблюдает нормы литературной речи; при ответе допустимы незначительные неточности, незначительные отступления от требований критерия, небольшие недостатки в умении использовать соответствующие знания, несущественные пробелы в применении навыков, указанных выше; степень полноты ответа должна составлять 76 – 85%.
«удовлетворительно»	соответствует в целом успешному, но не систематическому применению навыков поиска и критической оценки информации, связанной с эволюционными процессами, небольшими затруднениями применения общебиологических законов и закономерностей при аргументации в дискуссии; несистематическому использованию знаний, неполным представлениям о основных теоретических положениях эволюционного учения, основных методах и методиках, применяемых в эволюционной биологии, основных механизмах и общих закономерностях эволюционного процесса; при ответе допускаются нарушения в последовательности изложения, демонстрируются поверхностные знания некоторых вопросов, имеются затруднения с выводами, допускаются нарушения норм литературной речи; степень полноты ответа – 63– 75 %.
«неудовлетворительно»	при фрагментарных знаниях, умениях и навыках либо их отсутствии; материал излагается непоследовательно, сбивчиво, ответ свидетельствует об отсутствии определенной системы знаний по дисциплине, имеются заметные нарушения норм литературной речи; при несформированности порогового уровня знаний, умений, навыков; степень полноты ответа менее 63%.

2. Типовые задания для теста (ПР-1)

Раздел 1. История эволюционного учения и основные положения классического дарвинизма. **Темы 1-5.**

Вопросы для теста 1.

1. В переводе с латинского языка на русский слово «креационизм» означает ...

1) движение; 2) развертывание; 3) вечность; 4) творение.

2. В переводе с латинского языка на русский слово «трансформизм» означает...

1) творение; 2) развертывание; 3) преобразование; 4) движение.

3. Первая целостная концепция развития органического мира принадлежит...

1) Ж. Кювье; 2) Ч. Дарвину; 3) Ж. Б. Ламарку; 4) К. Линнею.

4. Создателем клеточной теории считают...

1) К. Бэра; 2) К. Тимирязева; 3) Т. Шванна; 4) Х. Пантера.

5. Сходство зародышей позвоночных на ранних стадиях развития доказал...

1) К. Бэр; 2) К. Тимирязев; 3) Т. Шванн; 4) Х. Пандер.

6. Универсальность закладки зародышевых листков в эмбриогенезе многоклеточных животных доказал...

1) Ч. Дарвин; 2) К. Бэр; 3) Х. Пандер; 4) Т. Шванн.

7. За основу системы органического мира К. Линней принял...

1) особь; 2) сорт; 3) вид; 4) отряд.

8. Бинарную номенклатуру в систематику ввел и использовал...

1) Ж. Кювье; 2) К. Линней; 3) Ж. Б. Ламарк; 4) Ч. Дарвин.

9. Недостатки системы К. Линнея состояли в том, что он...

1) полагал, что изменения среды всегда вызывают у организмов полезные изменения;

2) считал, что причиной прогресса живой природы является внутреннее стремление организмов к совершенствованию своей организации;

3) учитывал при классификации 1-2 признака, не отражающих подлинного родства;

4) полагал, что изменения среды всегда вызывают у организмов полезные изменения, и считал, что причиной прогресса живой природы является

внутреннее стремление организмов к совершенствованию своей организации.

10. Недостатки учения Ж. Б. Ламарка состоят в том, что он...

- 1) полагал, что изменения среды всегда вызывают у организмов полезные изменения;
- 2) считал, что причиной прогресса живой природы является внутреннее стремление организмов к совершенствованию;
- 3) учитывал при классификации 1-2 признака, не отражающих подлинного родства;
- 4) полагал, что изменения среды всегда вызывают у организмов полезные изменения, и считал, что причиной прогресса живой природы является внутреннее стремление организмов к совершенствованию.

11. Ученый, который разделил все растения на 24 класса «по числу тычинок и характеру пестиков в цветках», - это...

- 1) Ж. Б. Ламарк; 2) К. Линней; 3) Ж. Кювье; 4) Ч. Дарвин.

12. Из приведенных законов эволюции Ж. Б. Ламарк выдвинул закон...

- 1) прямого приспособления;
- 2) упражнения и неупражнения органов;
- 3) наследования благоприобретенных признаков;
- 4) прямого приспособления, упражнения и неупражнения органов, наследования благоприобретенных признаков.

13. Образование различных модификаций листьев у стрелолиста (по Ж. Б. Ламарку) является результатом действия закона эволюции ...

- 1) прямого приспособления;
- 2) упражнения и неупражнения органов;
- 3) наследования благоприобретенных признаков;

4) прямого приспособления, упражнения и неупражнения органов, наследования благоприобретенных признаков.

14. Образование плавательной перепонки между пальцами у водоплавающих птиц, по Ж. Б. Ламарку, является результатом действия закона...

- 1) прямого приспособления;
- 2) упражнения и неупражнения органов;
- 3) наследования благоприобретенных признаков;
- 4) прямого приспособления, упражнения и неупражнения органов, наследования благоприобретенных признаков.

15. Основоположником систематики является...

1) Ж. Б. Ламарк; 2) Ч. Дарвин; 3) Аристотель; 4) К. Линней.

16. Ж. Б. Ламарк описал...

- 1) приспособительную изменчивость;
- 2) геометрическую прогрессию размножения;
- 3) формы наследственной изменчивости;
- 4) борьбу за существование.

17. Одним из факторов эволюции, который выделил Ж. Б. Ламарк, является...

- 1) дивергенция;
- 2) геометрическая прогрессия размножения;
- 3) внутреннее стремление организмов к совершенствованию;
- 4) естественный отбор.

18. Мнение об изначальной целесообразности организации отстаивал...

1) И. Шмальгаузен; 2) Ч. Дарвин; 3) К. Линней; 4) Ж. Б. Ламарк.

19. Один из законов Ж. Б. Ламарка - это...

- 1) модификационная изменчивость;
- 2) наследственная изменчивость;
- 3) наследование благоприятных признаков;
- 4) естественный отбор.

20. Бинарную номенклатуру для систематизирования живых организмов ввёл и широко использовал в практике...

- 1) Ж. Б. Ламарк; 2) Ч. Дарвин; 3) К. Линней; 4) Р. Вирхов.

Вопросы для теста 2.

1. Работа С.С. Четверикова, в которой были заложены основы популяционной генетики и установлена связь генетики с теорией эволюции; имеет название ...

- 1) «Эволюция. Современный синтез»;
- 2) «О некоторых моментах эволюционного процесса с точки зрения современной генетики»;
- 3) «Система природы»;
- 4) «Философия зоологии».

2. Значение синтетической теории эволюции для дарвинизма заключается...

- 1) в развитии представлений о биохимической эволюции;
- 2) в теоретическом и практическом обосновании дарвинизма на базе эволюционной генетики и экологии;
- 3) в развитии представлений об этапах формирования жизни на Земле;
- 4) в формулировке основ генетического антидарвинизма.

3. Термин «синтетическая теория эволюции» был предложен...

- 1) Т. Гексли; 2) Э. Майром; 3) Дж. Холдейном; 4) Дж. Хаксли.

4. В разработке современной синтетической теории эволюции принимал участие...

1) К. Тимирязев; 2) И. Павлов; 3) С. Четвериков; 4) И. Мечников.

5. Материалом для эволюции, с позиции синтетической теории эволюции, служит(-ат)...

- 1) особь;
- 2) мутации;
- 3) естественный отбор;
- 4) модификационная изменчивость.

6. Наименьшая эволюционирующая единица, по мнению сторонников синтетической теории эволюции, - это...

- 1) особь;
- 2) семья;
- 3) популяция;
- 4) вид.

7. Характер эволюции, по мнению сторонников синтетической теории эволюции...

- 1) конвергентный;
- 2) дивергентный;
- 3) скачкообразный;
- 4) внезапный.

8. Значение теории Ч. Дарвина состоит в том, что он. ..

- 1) ввел естественноисторический метод в изучение природы;
- 2) установил основные движущие силы эволюции органического мира;
- 3) раскрыл задачи биологии: находить в природе и объяснять причинно-следственные связи;

4) ввел естественноисторический метод в изучение природы, установил основные движущие силы эволюции органического мира, раскрыл задачи биологии: находить в природе и объяснять причинноследственные связи.

9. Схему образования новых видов Ч. Дарвин построил на основе ...

- 1) полифилии и дивергенции;
- 2) монофилии и дивергенции;
- 3) полифилии и конвергенции;
- 4) монофилии и конвергенции.

10. Работа Ч. Дарвина «Происхождение видов путем естественного отбора, или сохранение благоприятствуемых пород в борьбе за жизнь» была впервые опубликована...

- 1) в 1842 г.;
- 2) в 1837 г.;
- 3) в 1859 г.;
- 4) в 1882 г.

11. Свойство всех организмов, которое лежит в основе эволюционного умения Ч. Дарвина, - это способность...

- 1) к направленным мутациям;
- 2) к миграциям;
- 3) к размножению в геометрической прогрессии;
- 4) к размножению в арифметической прогрессии.

12. Наиболее важной формой изменчивости, с точки зрения эволюционных изменений, Ч. Дарвин считал...

- 1) неопределенную;
- 2) модификационную;
- 3) комбинативную;

4) соотносительную.

13. В центре учения Ч. Дарвина можно поставить...

- 1) изменчивость;
- 2) естественный отбор;
- 3) наследственность;
- 4) стремление организмов к усовершенствованию.

14. С точки зрения Ч. Дарвина, наиболее важной для эволюционного процесса является...

- 1) межвидовая борьба по типу «хищник - жертва»;
- 2) межвидовая борьба по типу «продуцент - консумент»;
- 3) внутривидовая борьба во всех ее формах;
- 4) внутривидовая борьба в виде прямой и косвенной конкуренции.

15. Основной движущей силой эволюции, по Ч. Дарвину, является...

- 1) внутреннее стремление организмов к прогрессу;
- 2) определенная изменчивость;
- 3) естественный отбор на основе наследственной изменчивости;
- 4) борьба за существование и интенсивность размножения.

16. Домашняя собака произошла...

- 1) от волка;
- 2) от динго;
- 3) от дикой собаки;
- 4) от овчарки

17. Решающий фактор в формировании мировоззрения Ч. Дарвина о происхождении видов - это...

- 1) достижения естественных наук в XIX в.;

- 2) развитие производственных отношений в Англии;
- 3) достижения сельского хозяйства в Англии;
- 4) путешествие на корабле «Бигль».

18. Прямым следствием борьбы за существование является...

- 1) искусственный отбор;
- 2) соотносительная изменчивость;
- 3) наследственность;
- 4) естественный отбор.

19. С появлением теории Ч. Дарвина было опровергнуто положение теории Ж. Б. Ламарка о том, что...

- 1) живые организмы не приспосабливаются к среде обитания;
- 2) приобретенные признаки наследуются;
- 3) живые организмы не изменчивы;
- 4) иногда трудно отличить один вид от другого по морфологии.

20. По теории Т. Мальтуса численность населения...

- 1) возрастает в арифметической прогрессии;
- 2) возрастает в геометрической прогрессии;
- 3) не изменяется;
- 4) постепенно уменьшается.

Требования к представлению и оцениванию результатов

Тестовые работы по дисциплине «Теория эволюции» оцениваются балльной системой от 0 до 10 баллов. Для теста выбираются 10 – 20 вопросов. Правильный ответ на вопрос оценивается 1 баллом в тесте с 10 вопросами и 0,5 балла в тесте с 20 вопросами. Максимальный балл - 10, минимальный балл – 0.

«10 баллов» выставляется, если студент в ответах на все вопросы теста дает правильные ответы, набирая в сумме за работу с 10 вопросами в тесте 10 баллов, с 20 вопросами – 20 баллов.

«9 баллов» выставляется, если студент в ответах теста неправильно отвечает на 1 вопрос в тесте с 10 вопросами и на 2 вопроса в тесте с 20 вопросами.

«8 баллов» выставляется, если студент в ответах теста неправильно отвечает на 2 вопроса в тесте с 10 вопросами и на 4 вопроса в тесте с 20 вопросами.

«7 баллов» выставляется, если студент в ответах теста неправильно отвечает на 3 вопроса в тесте с 10 вопросами и на 6 вопросов в тесте с 20 вопросами.

«6 баллов» выставляется, если студент в ответах теста неправильно отвечает на 4 вопроса в тесте с 10 вопросами и на 8 вопроса в тесте с 20 вопросами.

«5 баллов» выставляется, если студент в ответах теста неправильно отвечает на 5 вопросов в тесте с 10 вопросами и на 10 вопросов в тесте с 20 вопросами.

«4 балла» выставляется, если студент в ответах теста неправильно отвечает на 6 вопросов в тесте с 10 вопросами и на 12 вопросов в тесте с 20 вопросами.

«3 балла» выставляется, если студент в ответах теста неправильно отвечает на 7 вопросов в тесте с 10 вопросами и на 14 вопросов в тесте с 20 вопросами.

«2 балла» выставляется, если студент в ответах теста неправильно отвечает на 8 вопросов в тесте с 10 вопросами и на 16 вопросов в тесте с 20 вопросами.

«1 балл» выставляется, если студент в ответах теста неправильно отвечает на 9 вопроса в тесте с 10 вопросами и на 18 вопросов в тесте с 20 вопросами.

«0 баллов» выставляется, если студент в ответах теста неправильно отвечает на все вопросы в тесте с 10 вопросами и на все вопросы в тесте с 20 вопросами.

4. Типовые задания для контрольных работ (ПР-2)

Раздел 1. История эволюционного учения и основные положения классического дарвинизма. **Темы 1-5.**

Вариант 1

1. Эволюционные идеи в трудах древнегреческого философа Гераклита.
2. Суть креационизма, как мировоззренческой концепции, его формы, сторонники.

Вариант 2

1. Эволюционные идеи в трудах древнегреческого философа Эмпедокла.
2. Суть трансформизма, как мировоззренческой концепции, сторонники и слабость их позиции в 18 веке.

Вариант 3

1. Значение трудов Аристотеля для развития биологии как науки.
2. Идеалистическая морфология, сторонники, идеи прототипа, архетипа и единого плана строения.

Раздел 1. Темы 4-6.

Вариант 1

1. Эктогенетическая и автогенетическая концепции в учении Ж.Б. Ламарка.
2. Источники дарвинизма.

Вариант 2

1. Законы Ж.Б. Ламарка.
2. Основные положения теории Ч. Дарвина.

Вариант 3

1. Теория пангенезиса Ч. Дарвина.
2. Основные положения синтетической теории эволюции.

Раздел 2. Учение о микроэволюции и естественном отборе. **Темы 7-9.**

Вариант 1

1. Типы мутаций (генные, хромосомные, геномные и внеядерные мутации), их эволюционное значение.
2. Формы борьбы за существование.

Вариант 2

1. Типы изоляции, ее значение для эволюционного процесса.
2. Формы искусственного отбора.

Вариант 3

1. Движущий и стабилизирующий отбор, раскрыть механизм и привести примеры.
2. Симпатрическое видообразование, его виды.

Вариант 4

1. Дестабилизирующий и дизруптивный отбор, раскрыть механизм и привести примеры.
2. Аллопатрическое видообразование, привести примеры.

Раздел 3. Эволюция органического мира и антропогенез. Темы 10-14.

Вариант 1

1. Основные эволюционные события первой половины палеозойской эры (кембрий-девон).
2. Архантропы (питекантропы), палеонтологические находки: от *Homo habilis* до *Homo erectus*, Особенности морфологической организации ранних *Homo*.

Вариант 2

1. Основные эволюционные события второй половины палеозойской эры (карбон-пермь).
2. Гельдельбергские люди – анатомически современные люди.

Вариант 3

1. Основные эволюционные события мезозоя.
2. Неоантропы (современные люди): основные палеонтологические находки и особенности культуры племен периода ранней эволюции *Homo sapiens*.

Вариант 4

1. Гиппарионовая фауна, время существования, состав, ее производные.
2. Палеоатропы (древние люди): особенности морфологической организации и образ жизни неандертальцев, особенности их культуры.

Вариант 5

1. Мамонтовая фауна, состав, время и условия существования.
2. Особенности преобразования опорно-двигательного аппарата гоминин в связи с переходом к прямохождению.

Требования к представлению и оцениванию результатов

Контрольные работы по дисциплине «Теория эволюции» оцениваются балльной системой от 0 до 5 баллов. Максимальный балл - 5, минимальный балл – 0.

«5 баллов» выставляется, если студент в ответах на все вопросы контрольной работы дает правильные ответы, демонстрирует владение материалом лекционного курса и основной и дополнительной литературы, знание и понимание терминов.

«4 балла» выставляется, если студент в ответах на все вопросы контрольной работы дает правильные ответы, демонстрирует владение материалом лекционного курса и основной и дополнительной литературы, но не всегда ответы аргументированы.

«3 баллов» выставляется, если ответы на вопросы контрольной работы носят фрагментарный характер, ответы не всегда носят логический характер, допускаются неполные формулировки терминов.

«1-2 балла» выставляется, если студент не владеет материалом по всем вопросам контрольной работы, отсутствуют логические связи в ответах, но представлены отрывочные знания по некоторым вопросам.

«0 баллов» ставится, если студент не владеет материалом по всем вопросам контрольной работы, отсутствуют ответы на заданные вопросы.