

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Костромской государственный университет»

(КГУ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕОРИЯ ЭВОЛЮЦИИ

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

Направленность *Биология, география*

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Кострома

Рабочая программа дисциплины *Теория эволюции* разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом приказ № 125 от 22 февраля 2018 г., с учетом примерной основной образовательной программы, включенной в реестр примерных основных образовательных программ, зарегистрировано Министерством юстиции РФ № 50358 от 15 марта 2018 года;

в соответствии с учебным планом направления подготовки 44.03.05, *Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) – биология, география*, год начала подготовки 2019.



Разработал: _____ Ситникова Ольга Николаевна, старший преподаватель

подпись



Рецензент: _____ Колесова Татьяна Максимовна, к.б.н., доцент

подпись

УТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры биологии и экологии

Протокол заседания кафедры № 15 от 22.05.2019 г.

Заведующий кафедрой Сиротина Марина Валерьевна, д.б.н, доцент



подпись

ПРОГРАММА ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА:

На заседании кафедры биологии и экологии:

Протокол заседания кафедры № 8 от 7 мая 2020 г.

Заведующий кафедрой биологии и экологии:



Сиротина Марина Валерьевна, д.биол.н, доцент

подпись

ПЕРЕУТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры биологии и экологии

Протокол заседания кафедры № 7 от 25 января 2021 г.

Заведующий кафедрой Сиротина Марина Валерьевна, д.б.н, доцент



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: сформировать у студентов целостного представления о современных эволюционных воззрениях, роли синтетической теории эволюции в формировании научной парадигмы и ее месте в системе научного мировоззрения

Задачи дисциплины:

- рассмотреть этапы становления различных эволюционных систем, в т. ч. теории Ч. Дарвина;
- сформировать представление о СТЭ; Рассмотреть основные направления формирования группировок видового и подвидового ранга (микроэволюция) исходя из современных трактовок понятия биологический вид;
- представить общую картину формирования и эволюции планеты и жизни, основываясь на современных данных физики и химии;
- сформировать представление об основных этапах развития крупных таксонов (филогенезе) и эволюции жизни в течение геологически значимых промежутков (эры, периоды), дать представление об антропогенезе.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен освоить компетенции: ОПК–8 — способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний.

Код и содержание индикаторов компетенции:

ОПК-8.1. Демонстрирует владение системой специальных научных знаний в предметной области

ОПК-8.2. Применяет специальные предметные знания в педагогической деятельности по направленности программы

Знать:

- теоретические основы различных теорий эволюции
- сущность эволюционистики и ее отличия от антиэволюционных концепций;
- основные этапы развития эволюционных взглядов;
- сущность эволюционной теории Ч. Дарвина;
- основные положения современных эволюционных теорий, в первую очередь СТЭ, основываясь на знаниях генетики, цитологии, биохимии, молекулярной биологии, экологии и ее направлений;
- основы антропогенеза;
- основные понятия макро – и микроэволюции

Уметь:

- используя понятийный аппарат и систему методов, выделять процессы, лежащие в основе эволюционных преобразований;
- оперировать знаниями, полученными в курсе химии, физики, биоразнообразия, генетики, цитологии, экологии и ее направлений и др. наук для анализа эволюционных процессов и их результатов;
- непредвзято оценивать различные взгляды на происхождение жизни,

развитие органического мира и проблемы антропосоциогенеза;

- прогнозировать последствия воздействия человека на окружающую среду с точки зрения эволюционистики;
- находить, анализировать и критически оценивать литературу, связанную с проблемами эволюционистики.

Владеть:

- способностью определять вид по критериям;
- навыками представления современных научных данных по вопросам антропогенеза;
- навыками анализа биологической информации с точки зрения СТЭ;
- навыками ведения научной дискуссии.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

В учебном плане подготовки по направлению 04.03.05 – «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки), профиль – Биология, география, дисциплина «Теория эволюции» относится к числу дисциплин обязательной части, изучается в 9, 10 семестрах, по окончании курса обучающиеся экзамен (в 10 семестре).

Изучение дисциплины основывается на ранее освоенных дисциплинах: дисциплин «Цитология» (1 семестр), «Ботаника» (1-4 семестр), «Зоология» (1-4 семестр), Генетика и селекция (7-8 семестр), «Методика обучения биологии» (7, 8 семестры).

Знания, полученные при изучении теории эволюции, используются в дисциплинах «Физиология человека и животных» (10-11 семестр).

4. Объем дисциплины

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием академических часов и виды учебной работы

Виды учебной работы,	Очная форма	Очно-заочная	Заочная
Общая трудоемкость в зачетных единицах			4
Общая трудоемкость в часах			144
Аудиторные занятия в часах, в том числе:			24
Лекции			10
Практические занятия			14
Лабораторные занятия			-
Самостоятельная работа в часах			111
Форма промежуточной аттестации			9 экзамен

4.2. Объем контактной работы на 1 обучающегося

Виды учебных занятий	Очная форма	Очно-заочная	Заочная
Лекции			10
Практические занятия			14
Лабораторные занятия			-
Консультации			-
Зачет/зачеты	-		-
Экзамен/экзамены			2,35

Курсовые работы			-
Курсовые проекты			-
Всего			26,35

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам), с указанием количества часов и видов занятий

5.1 Тематический план учебной дисциплины

№	Название раздела, темы	Всего з.е/час	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа
			Лекц.	Практ.	Лаб.	
1	Введение. Предмет и задачи курса «Теория эволюции».	4	1			1
2	Формирование эволюционной идеи.	4	1			3
3	Научные и общественно-экономические предпосылки возникновения эволюционного учения.	6				3
4	Эволюционная теория Дарвина.	12	2	1		7
5	Развитие эволюционного учения в последарвиновский период.	6	1			3
6	Доказательства и методы изучения эволюции органического мира.	8	1	1		5
7	Уровни организации жизни и эволюционный процесс.	6		1		5
8	Проблема происхождения жизни.	6		1		5
9	Основные этапы биологической эволюции.	7	1			5
10	Генетико-экологические основы эволюции.	7		1		5
11	Элементарные факторы эволюции.	6		1		5
12	Движущие силы эволюции.	6		1		5

13	Эволюция адаптаций - основной результат естественного отбора.	6		1		4
14	Вид и видообразование.	8	1	1		5
15	Макроэволюционный процесс. Эволюция онтогенеза.	7	1	1		6
16	Эволюция филогенетических групп.	7		1		6
17	Эволюция морфофизиологических преобразований.	7		1		6
18	Эволюционный прогресс.	6		1		6
19	Биологические и социальные аспекты антропогенеза.	6	1	1		6
20	Проблемы эволюции экосистем.	6				6
21	Дискуссии в эволюционном учении.	6				7
22	Значение эволюционного учения.	6				7
	Итого:	4/144	10	14		111

5.2. Содержание:

Тема 1. Введение. Предмет и задачи курса «теория эволюции»

Существенные характеристики и определение органической эволюции. Результат биологической эволюции. Теория эволюции как наука: предмет изучения, задачи, методы исследования, система идей. Место теории эволюции в системе биологических наук. Разделы теории эволюции.

Тема 2. Формирование эволюционной идеи

Идея единства природы, ранний трансформизм в трудах мыслителей Древнего Востока, Месопотамии и Египта. Первые научные обобщения. Античная Греция. Древний Рим. Накопление материалов для формирования эволюционной идеи. Главные направления деятельности Линнея. Концепции преформизма и эпигенеза. Гипотеза вложения зародышей и учение о лестнице существ Ж. Бонне. Трансформизм. Эволюционная концепция Ж.Б. Ламарка: философские взгляды, направления и объяснение причин эволюции, значение эволюционной концепции.

Тема 3. Научные и общественно-экономические предпосылки возникновения эволюционного учения

Успехи систематики, сравнительной анатомии и морфологии. Принцип соотношения частей Ж. Кювье, учения Р. Оуэна, И.В. Гёте, идея единства строения всех животных Э. Сент-Илера. Работы К.Э. Бэра в развитии сравнительной эмбриологии. Клеточная теория. Формирование экологии и

биогеографии. Успехи палеонтологии. Значение теории катастроф Кювье для развития биостратиграфии. Исторический метод в геологии. Общественно-экономические предпосылки возникновения эволюционной теории Дарвина.

Тема 4. Эволюционная теория Ч. Дарвина

Краткая биография и научная деятельность Ч. Дарвина. Капитальные труды. Основные вопросы теории Ч. Дарвина. Изменчивость. Наследственность. Учение об искусственном отборе: происхождение культурных форм, факторы эволюции, принципы, подтверждающие творческую роль искусственного отбора в эволюции культурных форм. Бессознательный и методический отбор. Доказательства эволюции природных видов. Учение о борьбе за существование и естественном отборе. Принцип монофилии и дивергенции. Относительность органической целесообразности. Общая оценка эволюционной теории Ч. Дарвина.

Тема 5. Развитие эволюционного учения в последарвиновский период

Первый этап развития эволюционного учения (1859-1900), победа эволюционной идеи. Формирование эволюционной биологии. Филогенетические исследования. Эволюционная палеонтология (В.Р. Ковалевский). Становление эволюционной эмбриологии (А.О. Ковалевский,

И.И. Мечников). Геккель: метод тройного параллелизма, биогенетический закон. Экологические исследования. Адаптации колониальных насекомых. Три течения в дарвинизме: классический дарвинизм, ламарко-дарвинизм, неodarвинизм.

Второй этап (1901-1920). Экспериментальные исследования предпосылок и движущих сил эволюции. Работы С. Коржинского, Д. Фриза, Е. Паультона, А. Чеснола, Н. В. Цингера, Р. Веттштейна. Кризис эволюционного учения в первой четверти XX века. Генетический антидарвинизм, гибридогенез, преадаптационное направление.

Третий этап – формирование синтетической теории эволюции (1920-1940). Исследования С. Четверикова, Р. Фишера, Навашина, Г. Д. Карпеченко. Экспериментальные исследования борьбы за существование А. А. Сапегина и его школы. Исследования Г. Ф. Гаузе. Оформление синтетической теории эволюции. Вклад Ф. Добржанского, И. И. Шмальгаузена, Э. Майра, А. И. Северцова, Г. Симпсона.

Четвертый этап – развитие синтетической теории эволюции (1950 - современность). Достижения молекулярной генетики. Синтез популяционной и генетической экологии. Исследования к познанию проблем происхождения жизни на Земле и происхождении человека.

Тема 6. Доказательства и методы изучения эволюции органического мира

Палеонтологические методы: палеонтологические ряды, последовательность ископаемых форм, ископаемые переходные формы. Биогеографические методы: сравнение флор и фаун, установление центров происхождения групп, анализ островной флоры и фауны, прерывистое распределение организмов. Морфологические методы: гомологичные,

аналогичные органы; рудименты, атавизмы; сравнительно-анатомические ряды. Эмбриологические методы: закон зародышевого сходства, принцип рекапитуляции. Методы систематики: современные переходные формы. Разрешающая способность и ограничения методов изучения эволюции органического мира. Значение их в создании филогенетической системы.

Тема 7. Уровни организации жизни и эволюционный процесс

Два подхода в определении живого. Определение в виде аксиом теоретической биологии Б.М. Медникова. Экологическое определение Онзагера и Моровица. Характеристика уровней организации жизни по наличию элементарных структур и элементарных явлений: молекулярно-генетического, онтогенетического, популяционно-видового, биогеоценотического. Роль живого вещества в геохимических процессах в биосфере (учения Вернадского, Докучаева).

Тема 8. Проблема происхождения жизни

Краткие сведения о геохронологии. Развитие представлений о происхождении живого на Земле. Гипотеза стационарного состояния и панспермии. Современные гипотезы биохимической эволюции А. И. Опарина, Д. Холдейна, Д. Бернала, Фокса. Условия, необходимые для возникновения жизни. Возникновение жизни на Земле – часть общей эволюции материи во Вселенной. Моделирование начальных этапов химической эволюции живого. Последовательность процессов и особенности протекания химической эволюции. Начальные этапы биологического обмена. Возникновение протобионтов.

Тема 9. Основные этапы биологической эволюции

Деятельность биосферы в архее и протерозое. Оформление ядра, полового процесса. Эволюция энергетических процессов. Возникновение многоклеточности. Основные пути эволюции растительного мира. Происхождение высших растений. Происхождение и преобразование голосеменных, обеспечившие им преимущества в триасе. Происхождение и преобразования цветковых. Эволюция цветковых. Основные пути эволюции животного мира. Становление типов беспозвоночных и хордовых. Происхождение рыб, амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих.

Тема 10. Генетико-экологические основы эволюции

Микроэволюция. Общие свойства популяции. Популяция – элементарная единица эволюции. Роль фенотипических модификаций в эволюции. Наследственная изменчивость как материал эволюции. Коэффициент наследуемости. Мутационный процесс – поставщик эволюционного материала: типы мутаций, частота возникновения, направленность мутаций, особенности проявления генотипа в фенотипе, факторы, определяющие значимость мутационного процесса для эволюции, адаптивная ценность мутантов. Роль комбинативной изменчивости в эволюции. Закон Харди-Вайнберга. Полиморфизм популяции. Гомологическая изменчивость.

Тема 11. Элементарные факторы эволюции

Явления, влияющие на изменение генофонда популяции. Элементарное эволюционное явление. Мутационный процесс, рекомбинация генов, миграция, динамика численности, изоляция, дрейф генов. Характеристика, механизм действия, классификация, особенности каждого из названных факторов. О возможности создания адаптаций благодаря элементарным эволюционным факторам.

Тема 12. Движущие силы эволюции

Предпосылки естественного отбора. Современные представления о борьбе за существование. Причины. Последствия. Определение понятия «естественный отбор» в популяционной генетике и синтетической теории эволюции. Сфера действия естественного отбора. Ведущая роль отбора в возникновении новых признаков, в поддержании полиморфизма популяции. Современное действие бессознательного и естественного отборов. Количественные характеристики естественного отбора: адаптивная ценность, средняя приспособленность, коэффициент отбора, давление отбора. Исходная концентрация аллелей и эффективность отбора. Основные формы естественного индивидуального отбора. Принципы выделения той или иной формы отбора. Примеры в природе. Соотношение движущего и стабилизирующего отборов. Общие представления о других формах отбора. Половой отбор как особая форма индивидуального отбора. Два типа полового отбора. Результат противоположных тенденций отбора. Групповой отбор. Сходства и различия в действии естественного и искусственного отборов.

Тема 13. Эволюция адаптаций – основной результат естественного отбора Средства пассивной защиты. Классификация приспособительной окраски. Каким животным свойственна и в каких условиях эффективна каждая из форм окраски. Доказательства происхождения сложных адаптаций путем естественного отбора: насекомоядность у растений, способность к движению у растений, глаз как орган зрения. Физиологические адаптации у животных и растений. Элементарное адаптационное явление. Механизм формирования адаптаций. Классификация адаптаций.

Тема 14. Вид и видообразование

Характеристики вида. Структура вида. Формулировка понятия «вид». Проблема вида у агамных, партеногенетических форм и в палеонтологии. Определение понятия «видообразование». Пути и способы видообразования: аллопатрическое, симпатрическое, гибридогенное, филетическое. Характерные черты и особенности. Примеры в природе. Объективные трудности выделения того или иного пути видообразования. Принцип основателя: генетические особенности нового вида и механизмы, способствующие расселению.

Тема 15. Макроэволюционный процесс. Эволюция онтогенеза

Определение понятия «макроэволюция». Соотношение микроэволюции и макроэволюции. Эволюция онтогенеза. Соотношение индивидуального и

исторического развития. Особенности онтогенеза: целостность и устойчивость онтогенеза (учение И.И. Шмальгаузена о корреляциях и координациях), эмбрионизация онтогенеза, автономизация онтогенеза. Эволюционное значение неотении. Главные направления изменения хода онтогенеза: учение А.Н. Северцова о филэмбриогенезах. Особенности двух типов редукции организмов. Рекапитуляция у животных и растений.

Тема 16. Эволюция филогенетических групп

Первичные формы филогенеза – филетическая эволюция и дивергенция. Сходства и различия дивергенции на микро – и макроэволюционном уровнях. Вторичные формы филогенеза – конвергенция и параллелизм. Их биологическое значение. Главные направления эволюции – арогенез, аллогенез. Возникновение алломорфозов и ароморфозов. Примеры в растительном и животном мире. Специализация организмов. Типы специализации по И.И. Шмальгаузену. Современные представления. Скорости эволюции. Темпы филогенетической эволюции. Когерентная, некогерентная эволюция; тахителія, горотелія, брадителія. Персистентные формы. Методы определения темпов эволюции: таксономический и филогенетический. Факторы, влияющие на скорость эволюции. Вымирание групп.

Тема 17. Эволюционные морфофизиологические преобразования

Общие предпосылки эволюционных изменений органов и функций. Способы морфофизиологических преобразований. Значимость способов, замедляющих снижение мультифункциональности. Количественные функциональные изменения органов. Качественные функциональные изменения органов. Взаимосвязь эволюции органов в филогенезе: субституция, гетеробатмия, компенсация. Проблема мозаичной эволюции.

Тема 18. Эволюционный прогресс

Понятие прогресса и его критерии. Классификация явлений прогресса. Неограниченный прогресс. Причины «застоя» группы на пути неограниченного прогресса. Биологический прогресс. Особенности, его характеризующие. Конкретные пути достижения. Критерии. Групповой прогресс: содержание и критерии. Взаимосвязь различных направлений прогресса.

Тема 19. Биологические и социальные аспекты антропогенеза

Место человека в системе животного мира. Животные предки человека. Биологические предпосылки эволюции человека. Ранние этапы эволюции гоминид. Австралопитеки, архантропы, палеоантропы. Время существования, важнейшие морфологические особенности, объем мозга, жилье, отношение к огню, образ жизни, ведущий фактор эволюции. Памятники материальной, духовной культуры, речь. Происхождение человека разумного. Дифференциация человека разумного на расы. Культурная эволюция. Особенности современного этапа эволюции человека. Критика социал-дарвинизма и расизма.

Тема 20. Проблемы эволюции экосистем

Эволюция и дифференциация биосферы. Структура, устойчивость и изменения экосистем. Механизмы устойчивости и целостности экосистем. Изменения экосистем: первичные вторичные сукцессии. Филогенез. Эволюция островных экосистем. Отбор экосистем. Методы изучения эволюции экосистем.

Тема 21. Дискуссии в теории эволюции

Недарвиновская эволюция: вырожденность генетического кода, нейтральность мутаций, жизнеспособность носителей нейтральных мутаций. Направленность и ограниченность эволюционного процесса. Несостоятельность концепций орто- и номогенеза. Примеры эволюционных запретов и их природа. Концепция широкой монофилии. Примеры полифилии на макроэволюционном уровне и генетические механизмы ее обуславливающие. Современный сальтационизм.

Тема 22. Значение теории эволюции

Методологическое и мировоззренческое значение теории эволюции. Эволюционное учение – теоретическая основа развития биологии. Значение эволюционного учения для медицины, рационального природопользования и сельскохозяйственного производства.

6. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

6.1. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Задание	Часы	Методические рекомендации по выполнению задания	Форма контроля
1	Введение. Предмет и задачи курса «Теория эволюции».	Проработка лекционного материала, анализ литературы	1	В качестве литературных источников предпочтительнее использовать из списка дополнительной литературы и из списка основной литературы	Устный опрос
2	Формирование эволюционной идеи.	Проработка лекционного материала, анализ литературы	3	В качестве литературных источников предпочтительнее использовать из списка дополнительной литературы и из списка основной литературы	Устный опрос
3	Научные и общественно-экономические предпосылки возникновения эволюционного	Проработка лекционного материала, анализ литературы	3	В качестве литературных источников предпочтительнее использовать из списка дополнительной литературы и из списка	Устный опрос

	учения.			основной литературы	
4	Эволюционная теория Дарвина.	Проработка лекционного материала, анализ литературы	7	В качестве литературных источников предпочтительнее использовать из списка дополнительной литературы и из списка основной литературы	Устный опрос
5	Развитие эволюционного учения в последарвиновский период.	Проработка лекционного материала, анализ литературы	3	В качестве литературных источников предпочтительнее использовать из списка дополнительной литературы и из списка основной литературы	Контрольная работа, устный опрос, защита работ.
6	Доказательства и методы изучения эволюции органического мира.	Проработка лекционного материала, анализ литературы	5	В качестве литературных источников предпочтительнее использовать из списка дополнительной литературы и из списка основной литературы	Контрольная работа, защита рефератов
7	Уровни организации жизни и эволюционный процесс.	Проработка лекционного материала, анализ литературы	5	В качестве литературных источников предпочтительнее использовать из списка дополнительной литературы и из списка основной литературы	Защита отчета по практической работе
8	Проблема происхождения жизни.	Проработка лекционного материала, анализ литературы	5	В качестве литературных источников предпочтительнее использовать из списка дополнительной литературы и из списка основной литературы	Устный опрос
9	Основные этапы биологической эволюции.	Проработка лекционного материала, анализ литературы	5	В качестве литературных источников предпочтительнее использовать из списка дополнительной литературы и из списка основной литературы	Защита отчета по практической работе
10	Генетико-экологические основы эволюции.	Проработка лекционного материала, анализ литературы	5	В качестве литературных источников предпочтительнее использовать из списка дополнительной литературы и из списка основной литературы	Устный опрос, отчет по работе

11	Элементарные факторы эволюции.	Проработка лекционного материала, анализ литературы	5	В качестве литературных источников предпочтительнее использовать из списка дополнительной литературы и из списка основной литературы	Устный опрос, отчет по работе
12	Движущие силы эволюции.	Проработка лекционного материала, анализ литературы	5	В качестве литературных источников предпочтительнее использовать из списка дополнительной литературы и из списка основной литературы	Устный опрос, отчет по работе
13	Эволюция адаптаций - основной результат естественного отбора.	Проработка лекционного материала, анализ литературы	4	В качестве литературных источников предпочтительнее использовать из списка дополнительной литературы и из списка основной литературы	Устный опрос
14	Вид и видообразование	Проработка лекционного материала, анализ литературы	5	В качестве литературных источников предпочтительнее использовать из списка дополнительной литературы и из списка основной литературы	Устный опрос, проверочная работа
15	Макроэволюционный процесс. Эволюция онтогенеза.	Проработка лекционного материала, анализ литературы	6	В качестве литературных источников предпочтительнее использовать из списка дополнительной литературы и из списка основной литературы	Устный опрос, отчет по решению задач
16	Эволюция филогенетических групп.	Проработка лекционного материала, анализ литературы	6	В качестве литературных источников предпочтительнее использовать из списка дополнительной литературы и из списка основной литературы	Устный опрос, защита рефератов
17	Эволюция морфофизиологических преобразований.	Проработка лекционного материала, анализ литературы	6	В качестве литературных источников предпочтительнее использовать из списка дополнительной литературы и из списка основной литературы	Устный опрос, защита работ
18	Эволюционный	Проработка	6	В качестве литературных	Устный опрос,

	прогресс.	лекционного материала, анализ литературы		источников предпочтительнее использовать из списка дополнительной литературы и из списка основной литературы	защита работ
19	Биологические и социальные аспекты антропогенеза.	Проработка лекционного материала, анализ литературы	6	В качестве литературных источников предпочтительнее использовать из списка дополнительной литературы и из списка основной литературы	Устный опрос, защита работ, проверочная работа
20	Проблемы эволюции экосистем.	Проработка лекционного материала, анализ литературы	6	В качестве литературных источников предпочтительнее использовать из списка дополнительной литературы и из списка основной литературы	Устный опрос, защита рефератов
21	Дискуссии в эволюционном учении.	Проработка лекционного материала, анализ литературы	7	В качестве литературных источников предпочтительнее использовать из списка дополнительной литературы и из списка основной литературы	Устный опрос
22	Значение эволюционного учения.	Проработка лекционного материала, анализ литературы	7	В качестве литературных источников предпочтительнее использовать из списка дополнительной литературы и из списка основной литературы	Круглый стол

6.2. Тематика и задания для практических занятий (при наличии)

1. Подготовка к семинарам.
2. Выполнение рефератов.
3. Решение тестовых заданий.
4. Пользуясь предложенным материалом, сравнение строения скелета человека и антропоида.
5. Работа с гербарием и выполнение заданий по формам изменчивости в зависимости от экологических условий произрастания.
6. Используя знание зоологии, установите тип эмбрионального развития животных на рисунках: ракообразные, костистые пресноводные виды, амфибии, головоногие

моллюски, рептилии, птицы.

7. Определите величину коэффициента отбора при данных условиях.

8. Рассмотрите коллекцию насекомых. Опишите стадии развития майского жука и

саранчи. Сравните с развитием рептилий и других высших позвоночных.

6.3. Тематика и задания для лабораторных занятий

6.4. Методические рекомендации для выполнения курсовых работ (проектов) (при наличии)

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

а) основная:

1. Иорданский, Н. И. Эволюция жизни : учеб. пособие для студ. пед. вузов / Н. И. Иорданский. - М. : Академия, 2001. - 432 с. - (Высшее образование). - ISBN 5-7695-0537-0 : 78.00. 32 экз.

б) дополнительная:

1. Георгиевский, А.Б. Дарвинизм / А.Б. Георгиевский. - М.: Просвещение, 1985. – 271 с. 49 экз.

2. Парамонов А.А. Дарвинизм: Учебн. пособие по биол. спец. для студентов пед. ин-тов. – М.: Просвещение, 1978. – 335с. 45 экз.

3. Северцов А.С. Введение в теорию эволюции. – М.: Изд-во МГУ, 1981. – 315с. 22 экз.

4. Яблоков, А.В. Эволюционное учение /А.В. Яблоков, А.Г. Юсуфов. М.: Высшая школа, 1989. – 335 с. 98 экз.

5. Воронцов, Н.Н. Развитие эволюционных идей в биологии. - М. : Прогресс-Традиция, 1999. - 266 с. : ил. - ISBN 5-88800-107-4 : 116.00. 18 экз.

6. Иорданский Н. Н. Эволюция жизни: Учеб. пособие для студ. пед. вузов. – М.: Изд. центр «Академия», 2001. – 432с. 32 экз.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Электронные библиотечные системы:

1. ЭБС Университетская библиотека онлайн - <http://biblioclub.ru>

2. ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com>

3. ЭБС «ZNANIUM.COM» <http://znanium.com>

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

– Персональный компьютер, ноутбук; лицензионное программное обеспечение не используется.

- Мультимедийное оборудование для демонстрации учебных материалов;
- Плакаты и таблицы;
- Гербарный материал, коллекции насекомых, атлас человека.

<p>Аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Корпус Е, ауд.211</p>	<p>Специализированная мебель; рабочее место преподавателя; мультимедийный проектор; персональный компьютер; доска меловая</p>	<p>Windows XP по лицензии OEM Software (поставщик ООО «Системный интегратор», договор № 22 ГК от 16.12.2016 г.); Свободно распространяемое программное обеспечение: LibreOffice (тип лицензии - GNU LGPL v3+)</p>
---	---	---

<p>Самостоятельная работа обучающихся</p>	<p>Корпус Б1, ауд. 202</p> <p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся (электронный читальный зал)</p>	<p>Специализированная мебель; рабочие места, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КГУ; демонстрационная LCD-панель; принтеры, в т.ч. большеформатный и цветной; сканеры (форматы А2 и А4); web-камеры; микрофоны</p>	<p>Windows XP по лицензии OEM Software (поставщик ООО «Системный интегратор», договор № 22 ГК от 16.12.2016 г.);</p> <p>АИБС «Марк-SQL» (поставщик НПО «Информ-система», договор № 260420060420 от 26.04.2006 г.);</p> <p>LibreOffice (тип лицензии - GNU LGPL v3+);</p> <p>Google Chrome (тип лицензии – BSD);</p> <p>Adobe Reader Acrobat BC (тип лицензии – free)</p>
	<p>Корпус Е, ауд. 227</p> <p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p>	<p>Специализированная мебель; рабочие места, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КГУ; доска меловая</p>	<p>Windows Pro 8.1 (поставщик ООО Софт-лайт Проекты, договор №50155/ЯР4393 от 12.12.2014 г.);</p> <p>LibreOffice (тип лицензии - GNU LGPL v3+);</p> <p>Google Chrome (тип лицензии – BSD);</p> <p>Adobe Reader Acrobat BC (тип лицензии – free)</p>