

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Курганский государственный университет»  
Кафедра «Биология»



УТВЕРЖДАЮ:  
Первый проректор

/ Т.Р. Змызгова /

*Т.Р. Змызгова* 2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ТЕОРИЯ ЭВОЛЮЦИИ

образовательной программы высшего образования –  
программы бакалавриата 06.03.01. «Биология»  
Направленность «Управление биологическими системами»

Форма (формы) обучения: очная, очно-заочная

Курган 2023

Рабочая программа дисциплины «Теория эволюции» составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата «Биология» («Управление биологическими системами»), утвержденными

- для очной формы обучения, «30» июня 2023 года;
- для очно-заочной формы обучения «30» июня 2023 года.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Биология» 29 августа 2023 года, протокол № 1.

Рабочую программу составил  
доцент кафедры Биологии,  
кандидат биологических наук

Л.В.Прояева

Согласовано:

заведующий кафедрой Биологии  
доктор биологических наук

О.В.Козлов

Специалист по учебно-методической работе  
учебно-методического отдела

Г.В. Казанкова

Начальник Управления  
образовательной деятельности

И.В. Григоренко

## 1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 4 зачетные единицы трудоемкости (144 академических часа)

### Очная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр 7
<b>Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов</b>	64	64
<b>в том числе:</b>		
Лекции	32	32
Лабораторные работы	-	-
Практические занятия	32	32
<b>Самостоятельная работа, всего часов</b>	80	80
<b>в том числе:</b>		
Подготовка к экзамену, зачету	27	27
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины, подготовка к рубежному контролю)	53	53
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	Экзамен	Экзамен
<b>Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов</b>	<b>144</b>	<b>144</b>

### Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр 7
<b>Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов</b>	22	22
<b>в том числе:</b>		
Лекции	10	10
Лабораторные работы	-	-
Практические занятия	12	12
<b>Самостоятельная работа, всего часов</b>	122	122
<b>в том числе:</b>		
Подготовка к экзамену, зачету	27	27
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины, подготовка к рубежному контролю)	95	95
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	Экзамен	Экзамен
<b>Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов</b>	<b>144</b>	<b>144</b>

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Теория эволюции» (Б1.0.38) входит в обязательную часть учебного цикла Блока 1.

Краткое содержание дисциплины:

Эволюционное учение – широкая междисциплинарная область биологии, включающая несколько крупных и в разной степени развитых в настоящее время разделов. Создание первых эволюционных идей и концепций; эволюционная теория Чарльза Дарвина; Современная синтетическая теория эволюции. Проблемы микроэволюционных процессов. Вид и видообразование. Процессы макроэволюции.

Другой раздел эволюционного учения – частная филогенетика, воссоздающая пути исторического развития каждой группы живых организмов. В совокупности эти пути развития составляют филогенетическое древо жизни. Возникновение и развитие жизни на Земле.

Освоение обучающимися дисциплины «Теория эволюции» опирается на знания и умения, навыки и компетенции, приобретенные студентами в средней школе при изучении дисциплин биологического цикла.

Знания, умения и навыки, полученные при освоении дисциплины «Теория эволюции», являются необходимыми для освоения последующих дисциплин:

- Генетика и селекция,
- Общая биология,
- Антропология.

Требования к входным знаниям, умениям, навыкам и компетенциям:

- владение навыками разговорно-бытовой речи;
- понимание устной (монологической и диалогической) речи на бытовые и общекультурные темы;
- владение наиболее употребительной грамматикой и основными грамматическими явлениями, характерными для устной и письменной речи повседневного общения;
- знание базовой лексики, представляющей стиль повседневного и общекультурного общения.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

### *Цели и задачи освоения дисциплины*

Целью освоения дисциплины «Теория эволюции» является изучение общих закономерностей и движущих сил исторического развития жизни.

Задачами дисциплины являются: изучение динамики генетического состава популяций в процессе микроэволюции, рассмотрение процесса формирования адаптаций, образования и вымирания видов; преобразование биогеоценозов и биосферы в целом.

Таким образом, в курсе эволюции рассматриваются основные положения науки, начиная от суждений о закономерности ее возникновения, месте в системе современного знания, предмете, методах и кончая принципами возникновения и развития жизни на Земле.

**Компетенции**, формируемые в результате освоения дисциплины:

Способность 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);

Способность использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые

математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-6).

В результате изучения дисциплины, обучающийся должен:

- Знать основные методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития (для ОПК-3).

- Уметь 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 (для ОПК-3);

- Уметь использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (для ОПК-6).

- Владеть основами эволюционной теории (для ОПК-3);

- Владеть методами математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований (для ОПК-6).

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Учебно-тематический план

##### Очная форма обучения

Рубеж дисциплины	Шифр раздела, темы дисциплины	Наименование раздела, темы дисциплины	Количество часов по видам учебных занятий	
			Лекции	Практические занятия
Рубеж 1	P1	Введение. Предмет и задачи эволюции. История развития эволюционного учения	4	2
	P2	Становление и основные положения эволюционной теории Ч.Дарвина. Основные неदारвиновские теории эволюции.	4	4
		Рубежный контроль №1	-	2
Рубеж 2	P3	Современное состояние эволюционного учения. Элементарная единица и материал эволюции	4	4
	P4	Факторы эволюции	4	4
	P5	Вид как основной этап эволюции. История развития понятия "вид"	2	4
	P6	Видообразование	4	4
	P7	Направления и закономерности эволюционного процесса	6	2
	P8	Возникновение и развитие жизни на Земле	4	4
		Рубежный контроль №2	-	2
<b>Итого</b>			<b>32</b>	<b>32</b>

## Очно-заочная форма обучения

Рубеж дисциплины	Шифр раздела, темы дисциплины	Наименование раздела, темы дисциплины	Количество часов по видам учебных занятий	
			Лекции	Практические занятия
Рубеж 1	P1	Введение. Предмет и задачи эволюции. История развития эволюционного учения	1	-
	P2	Становление и основные положения эволюционной теории Ч.Дарвина. Основные недарвиновские теории эволюции.	1	2
		Рубежный контроль №1	-	1
Рубеж 2	P3	Современное состояние эволюционного учения. Элементарная единица и материал эволюции	2	2
	P4	Факторы эволюции	2	2
	P5	Вид как основной этап эволюции. История развития понятия "вид"	2	-
	P6	Видообразование	-	2
	P7	Направления и закономерности эволюционного процесса	2	-
	P8	Возникновение и развитие жизни на Земле	-	2
		Рубежный контроль №2	-	1
<b>Итого</b>			<b>10</b>	<b>12</b>

### 4.2. Содержание лекционных занятий

#### **P1. Тема 1. Введение. История развития эволюционного учения**

Теория эволюции – область биологии, изучающая механизм и закономерности исторического развития биологических систем. Основные черты биологической эволюции: адаптивность, поступательный характер. Эволюционизм и креационизм.

Труды древнегреческих ученых-философов. Вклад К.Линнея в развитие биологии. Эволюционная концепция Ж.-Б. Ламарка, ее анализ.

#### **P2. Тема 2. Становление и основные положения теории Ч. Дарвина**

Предпосылки возникновения теории эволюции Ч. Дарвина. Научное творчество Ч. Дарвина, основы его теории естественного отбора. Развитие эволюционной теории после Дарвина.

Основные недарвиновские теории эволюции

Неоламаркизм (психо- и механоламаркизм), неodarвинизм, неокатастрофизм и квантовая эволюция, генетический антидарвинизм и другие направления. Теория Лысенко. Мутационизм. Сальтационизм. Сопоставление селекционизма и антидарвинизма.

**Р3. Тема 3. Современное состояние эволюционного учения. Элементарная единица и материал эволюции**

Генетические основы эволюции. Понятие наследственной и ненаследственной изменчивости. Индивидуальная и групповая изменчивость. Мутационный процесс. Генеративные и соматические мутации. Частота мутирования.

Популяция как элементарная единица эволюции. Правило Харди – Вайнберга. Генофонд популяции. Факторы, формирующие генофонд. Комбинативная изменчивость. Поток генов. Генотип и фенотип. Фенотипическое проявление мутаций. Норма реакции. Морфозы. Адаптивные модификации. Наследственная изменчивость как материал эволюции.

**Р4. Тема 4. Факторы эволюции**

Мутационный процесс. Популяционные волны. Изоляция. Формы изоляции. Значение изоляции для видообразования.

Формы элиминации. Избирательная и неизбирательная элиминации. Элиминация и отбор. Формы борьбы за существование. Отношения в цепях питания. Типы конкуренции. Соотношение борьбы за существование и естественного отбора. Борьба за существование как направляющий фактор эволюции.

Естественный отбор. Механизм естественного отбора. Отбор как дифференциальное переживание особей и как дифференциальное воспроизведение генотипов. Отбор как причина эволюции онтогенеза. Факторы, влияющие на преобразование генофонда популяций под действием отбора.

Формы естественного отбора. Стабилизирующий отбор, механизм действия, значение в эволюции. Движущий отбор, механизм действия, значение в эволюции. Формирование сбалансированного генетического полиморфизма и нормы реакции под действием отбора.

Эффекты естественного отбора: поддерживающий, распределяющий, накапливающий. Творческая роль естественного отбора. Адаптация как результат эволюции.

**Р5. Тема 5. Вид как основной этап эволюции. История развития понятия "вид"**

История развития понятия "вид". Основные концепции вида: типологическая, политипическая, морфологическая, биологическая. Проблема реальности вида.

Основные признаки вида. Структура вида. Аллопатрические и симпатрические внутривидовые единицы. Критерии вида. Универсальность и неравноценность вида.

Особенности вида как индивидуальной системы. Внутривидовые отношения: постоянные и периодические, стабильные и лабильные. Видовые адаптации – доказательство целостности вида.

**Р6. Тема 6. Видообразование**

Основные модели видообразования. Теория аллопатрического видообразования. Теория симпатрического видообразования. Другие модели видообразования. Кладогенез, стасигенез, анагенез, гибридогенез. Темпы видообразования. Вид как этап эволюции и как уровень организации биологических систем.

Общее заключение по проблеме микроэволюции. Эволюция как авторегуляторный процесс. Видообразование как следствие действия факторов эволюции.

**Р7. Тема 7. Направления и закономерности эволюционного процесса**

Соотношение микро- и макроэволюции. Микроэволюция и макроэволюция, определение понятий. Макроэволюция и филогенез. Принципы реконструкции филогенеза. Понятие гомологии. Исторический метод в биологии.

Соотношение индивидуального и исторического развития. Биогенетический закон Мюллера - Геккеля. Понятие о рекапитуляции. Генетико-эволюционные причины рекапитуляции. Теория филэмбриогенеза А.Н.Северцова. Анаболия, архалакسيس, девиация, гетеротопия, гетерохрония

Корреляция индивидуального развития. Темпы онтогенетических корреляций и их эволюция. Автономизация и рационализация процессов онтогенеза. Накопление корреляций общего значения. Рекапитуляция с точки зрения теории корреляции.

Дифференциация и интеграция в онтогенезе. Дифференциация как выражение прогрессивной эволюции. Мультифункциональность и множественное обеспечение биологически важных функций как основа дифференциации. Основные типы преобразования мультифункциональных систем.

Координации - механизм интеграции в процессе филогенеза. Типы координаций. Координация и онтогенетические корреляции.

Закономерности филогенеза. Понятие об адаптивной зоне эволюции. Принцип неспециализированности предков. Специализация как основа освоения новых адаптивных зон. Дивергенция. Параллелизм и конвергенция. Закон параллельных рядов в эволюции тканей. Принцип гетеробатмии.

Темпы филогенеза. Теории и монофилии происхождения таксонов надвидового ранга. Инадаптивная эволюция.

Главные направления эволюционного процесса. Теория биологического процесса. Критерии прогресса. Основные пути достижения биологического процесса: ароморфоз, алломорфоз, специализация. Основные формы специализации (теломорфоз, гипоморфоз, гиперморфоз, катаморфоз). Типичная смена фаз адапциоморфоза по И.И.Шмальгаузену.

#### **Р8. Тема 8. Возникновение и развитие жизни на Земле**

Предпосылки и этапы возникновения жизни. Химическая эволюция живого. Начальные этапы биологического обмена. Коацерватная гипотеза А.И.Опарина. Другие гипотезы возникновения жизни на Земле. Возникновение протобионтов.

Основные этапы эволюции растений и животных.

#### **4.3. Практические занятия**

Шифр раздела, темы дисциплины	Наименование раздела, темы дисциплины	Наименование и содержание практического занятия	Трудоемкость, часы	
			Очная форма	Очно-заочная форма
P1	Введение. Предмет и задачи эволюции. История развития эволюционного учения	Предмет и задачи эволюции, связи с другими науками. Зарождение и развитие эволюционных идей. Эволюционная идея в трудах древнегреческих философов. Успехи естествознания в период с XV до середины XIX века. Успехи в развитии систематики. Преформизм и эпигенез. Трансформизм. Эволюционное учение Ж.Б.Ламарка. Развитие сравнительной анатомии и эмбриологии; биографии, палеонтологии и геологии.	2	-



P2	Становление и основные положения эволюционной теории Ч.Дарвина	<p>Предпосылки возникновения теории эволюции Ч.Дарвина (социально-экономические и научные). Биография и научное творчество Ч.Дарвина. Основные положения теории эволюции Ч.Дарвина. Относительность приспособленности и органическая целесообразность. Возникновение новых видов и прогрессивная эволюция по Ч.Дарвину.</p> <p>Научные возражения дарвинизму. Научные направления, возникшие в оппозицию эволюционной теории Ч.Дарвина: неоламаркизм, неodarвинизм, мутационизм, социалдарвинизм и другие течения.</p>	4	2
		<p><b>Рубежный контроль №1 по темам: «История развития эволюционного учения» и «Становление и основные положения теории Ч.Дарвина»</b></p>	2	1
P3	Современное состояние эволюционного учения. Элементарная единица и материал эволюции	<p>Понятие и свойства популяции. Генофонд популяции. Закон Харди-Вайнберга. Дрейф генов. Элементарное эволюционное явление. Популяция – элементарная единица эволюции.</p> <p>Элементарный эволюционный материал – мутации разных типов. Значение мутаций для эволюционного процесса.</p> <p>Фенотипическое проявление мутаций. Адаптивные модификации. Морфозы.</p>	4	2
P4	Факторы эволюции	<p>Элементарные факторы эволюции: мутационный процесс; популяционные волны, их классификация и эволюционное значение; изоляция, виды изоляции, их эволюционное значение.</p> <p>Понятие борьбы за существование. Формы борьбы за существование. Индивидуальная, семейная, групповая элиминация. Избирательная и неизбирательная элиминация.</p> <p>Естественный отбор как ведущий фактор эволюции. эффективность и скорость действия естественного отбора. Основные формы естественного отбора (стабилизирующий, движущий, дизруптивный, балансирующий).</p> <p>Творческая роль естественного отбора.</p> <p>Косвенные доказательства отбора – примеры адаптаций (приспособительная окраска, предостерегающая окраска, мимикрия, сложные адаптации, физиологические адаптации).</p>	4	2
P5	Вид – как основной этап эволюции. История развития понятия "вид"	<p>Первичная нерасчлененность представлений о таксонах. Первое обоснование понятия "вид".</p> <p>Проблема устойчивости и дискретности вида. Номиналистическая концепция.</p> <p>Моно- и политипическая концепции вида. Биологическая концепция вида Э. Майра.</p> <p>Основные этапы развития учения о виде.</p> <p>Универсальность и неравноценность вида. Общие признаки вида. Критерии вида.</p> <p>Структура вида: внутривидовые категории; аллопатрические подразделения; симпатрические подразделения.</p>	4	-
P6	Видообразование	<p>Основные модели видообразования. Кладогенез, стасигенез, анагенез, гибридогенез.</p> <p>Теория аллопатрического видообразования. Теория симпатрического видообразования.</p> <p>Темпы видообразования. Проблема вымирания видов. Реликтовые виды.</p> <p>Видообразование как следствие действия факторов эволюции.</p>	4	2

P7	Направления и закономерности эволюционного процесса	Соотношение микро- и макроэволюции. Соотношение онтогенеза и филогенеза. Биогенетический закон Мюллера –Геккеля, его оценка. Теория филэмбриогенеза. Корреляция индивидуального развития. Темпы онтогенетических корреляций и их эволюция. Координации – механизм интеграции в процессе филогенеза. Типы координаций. Способы филогенетического изменения органов. Правила макроэволюции. Закономерности эволюции. Дивергенция, параллелизм и конвергенция. Темпы эволюции. Прогресс и регресс в эволюции. Теория биологического прогресса. Критерии прогресса. Главные направления эволюционного процесса (ароморфоз, алломорфоз, специализация). Основные формы специализации (теломорфоз, гипоморфоз, гиперморфоз, катаморфоз).	2	-
P8	Возникновение и развитие жизни на Земле	Развитие представлений о возникновении жизни на Земле. Современные взгляды на возникновение жизни. Доказательства древности жизни на Земле. Признаки существования первых организмов. Коацерватная гипотеза А.И. Опарина. Возникновение и развитие растений. Возникновение и развитие беспозвоночных животных. Возникновение и развитие позвоночных животных.	4	2
		Рубежный контроль №2 по теме: «Вид. Видообразование»	2	1
	Итого:		32	12

### 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Теория эволюции» изучается в течение 7 семестра на очной и очно-заочной форме обучения в форме лекционных и практических занятий.

Организационно курс «Теория эволюции» состоит из 8 разделов:

«Предмет и задачи эволюции. История развития эволюционного учения» (в разделе рассматривается исторический путь развития науки по эволюции органического мира, зарождение и развитие эволюционных идей в разные исторические эпохи, междисциплинарные связи, предмет и задачи эволюционного учения), «Становление и основные положения эволюционной теории Ч.Дарвина» (в этом разделе производится анализ первой целостной эволюционной теории Ч.Дарвина, а также рассматриваются социально-экономические и научные предпосылки возникновения данной теории), «Современное состояние эволюционного учения. Элементарная единица и материал эволюции» (раздел включает основные понятия теории эволюции: популяция, вид, генофонд, изменчивость и т.д. Изучаются механизмы мутационных процессов в популяциях и давления отбора на популяцию, влияние генетико-автоматических процессов на генофонд популяций), «Факторы эволюции» (в разделе изучаются закономерности развития органического мира на примере микроэволюционных процессов; рассматриваются движущие силы эволюционного процесса); «Вид – как основной этап эволюции. История развития понятия "вид"» (при прохождении курса обучающиеся знакомятся с историей развития понятия «вид», раскрываются закономерности его становления, изучаются критерии и общие признаки вида); «Видообразование» (в разделе рассматривается значение биологического вида в эволюционном процессе и приуроченность эволюции к популяционно-видовой форме жизни; происходит анализ различных способов видообразования в эволюции);

**«Направления и закономерности эволюционного процесса»** (при изучении этого раздела необходимо проследить параллелизм индивидуального и исторического развития организмов, выяснить основные направления эволюции, сформировать понятия прогресса и регресса в живой природе); **«Возникновение и развитие жизни на Земле»** (в этом разделе изучаются закономерности возникновения и развития органического мира, рассматриваются доказательства древности жизни на Земле).

Курс «Теория эволюции» является базовым для подготовки биологов – бакалавров с университетским образованием. Теоретические знания, полученные студентами в ходе лекционных занятий, дополняются и закрепляются в ходе дискуссий на семинарских занятиях.

Главной задачей дисциплины «Теории эволюции» является: изучение общих закономерностей и движущих сил исторического развития жизни. Таким образом, в курсе эволюции рассматриваются основные положения науки, начиная от суждений о закономерности ее возникновения, месте в системе современного знания, предмете, методах и кончая принципами возникновения и развития жизни на Земле.

Знания, полученные при изучении курса, необходимы в преподавательской, научно-исследовательской и научно-практической деятельности биолога.

Лекции читаются параллельно с практическими занятиями. Текущий контроль включает баллы за активную работу на лекциях и семинарских занятиях. Рубежный контроль успеваемости проводится в форме коллоквиумов по итогам двух тематических разделов: «История развития эволюционных идей. Теория Ч.Дарвина», «Вид. Видообразование» и итогового тестирования. Итоговый экзамен по курсу проводится в конце седьмого семестра.

При изучении дисциплины «Теория эволюции» важно овладеть языком биологии, сформировать умения оперировать биологическими понятиями и терминами. Теория эволюции оказала и оказывает большое влияние на мировоззрение, начиная с 19 века и по сегодняшний день. Поэтому большинство заданий предполагают рассмотрение теоретических вопросов на современном материале, рассматриваются точки зрения разных ученых, а также разнообразные эволюционные концепции, отходящие от господствующей синтетической теории эволюции.

Большинство заданий предполагает работу студента с дополнительными источниками, в том числе справочными, периодическими изданиями, монографиями, статьями из сборников и т.п. При этом студент должен подобрать самостоятельно необходимые источники, выделить из них требуемую информацию, сопоставить данные, полученные из разных источников, синтезировать и оформить в виде собственных выводов со ссылкой на первоисточник.

Самостоятельная работа является важнейшей частью в системе изучения курса «Теория эволюции». Студент должен рационально и грамотно организовывать свою деятельность. Грамотная организация самостоятельной работы предполагает, прежде всего, умение работать с литературой, умение переосмысливать содержащийся в учебниках и учебных пособиях материал, структурировать его, выделяя существенное.

Организации самостоятельной работы способствует составление таблиц, схем, поскольку данный вид учебной деятельности требует осмысления изучаемого материала и предполагает использование целого комплекса умений (анализ, сравнение, синтез, обобщение, структурирование, выделение главного и второстепенного, генерализация и т.д.)

Для проверки качества самостоятельной работы проводятся дискуссии на учебных занятиях, устный опрос, тестирования, коллоквиумы, семинары, контрольные работы. Важным аспектом является также самоконтроль, которому помогают вопросы и задания в методических указаниях к практическим занятиям.

В ходе лекционных занятий студенты осваивают теоретические основы органической эволюции: зарождение и развитие эволюционных идей, возникновение

первых эволюционных концепций, основы и закономерности микро- и макроэволюционных процессов. При прослушивании лекций рекомендуется отмечать в конспекте все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности: основные положения теории эволюции, проблему вида – как центральная проблема эволюции, направленность эволюционных процессов и движущие силы эволюции. В преподавании дисциплины используются образовательные технологии: метод проблемного изложения материала; самостоятельное ознакомление студентов с информацией, использование иллюстративных материалов (фотографии, компьютерные презентации), демонстрируемых на современном оборудовании.

Залогом качественной работы на практических занятиях является самостоятельная подготовка к ним накануне путем повторения материалов лекций. Для текущего контроля успеваемости преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности (для очной, очно-заочной формы). Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на практических занятиях в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к практическим работам, подготовку к рубежным контролям (для очной, очно-заочной формы обучения), подготовку к экзамену.

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

**Рекомендуемый режим самостоятельной работы  
Очная форма обучения**

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.	
	Очная форма	Очно- заочная форма
1. Онтогенетические основы эволюции. Генетическая регуляция онтогенеза. 2. Структура популяций. Факторы, влияющие на популяцию. 3. Искусственный отбор. Математическое описание и экспериментальное изучение отбора. 4. Механизм и формы естественного отбора. 5. Селективные и неселективные механизмы видообразования. Темпы видообразования. 6. Биогенетический закон. Теория филэмбриогенеза. 7. Эволюция онтогенетических корреляций. Координации. 8. Необратимость эволюции. Проблема вымирания. 9. Теории полифилии и монофилии происхождения таксонов надвидового ранга. Инадаптивная эволюция. 10. Основные этапы эволюции растений и животных.	17	81
Подготовка к рубежным контролям (по 2 часа на каждый рубеж для очной и по 1 часу для очно-заочной форм обучения)	4	2
Подготовка к практическим занятиям (по 2 часа)	32	12
<b>Подготовка к экзамену</b>	<b>27</b>	<b>27</b>
<b>Всего:</b>	<b>80</b>	<b>122</b>

**6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«ТЕОРИЯ ЭВОЛЮЦИИ»**

**6.1. Перечень оценочных средств**

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности студентов в КГУ (для очной, очно-заочной формы обучения).
2. Перечень заданий к рубежным контролям № 1, № 2.
3. Перечень вопросов к экзамену.
4. Примеры заданий для текущего контроля.

**6.2. Система балльно-рейтинговой оценки  
работы студентов по дисциплине  
Очная форма обучения**

№	Наименование	Содержание					
1	Распределение баллов за семестр по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы (доводятся до сведения студентов на первом учебном занятии)	Распределение баллов за 7 семестр					
		Вид УР:					
			Посещение лекций	Ответы на семинарских занятиях, выполнение докладов и рефератов по изучаемым темам.	Рубежный контроль №1	Рубежный контроль №2	Экзамен
		Балльная оценка	1	3	6	6	30
	Примечания:	Всего: 16*1=16 балла	Всего: 14*3=42 балла. Пассивное присутствие в аудитории не оценивается.	Аттестация в форме коллоквиума по теме «История развития эволюционных идей. Теория Ч.Дарвина»	Аттестация в форме коллоквиума по теме «Вид. Видообразование»		
<i>Максимальная сумма = 100 баллов</i>							
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и экзамена	60 и менее баллов – неудовлетворительно (не зачтено); 61...73 – удовлетворительно; 74... 90 – хорошо; 91...100 – отлично					
3	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения экзаменационной оценки «автоматически» по дисциплине, возможность получения бонусных баллов	<p>Для допуска к промежуточной аттестации по дисциплине за семестр обучающийся должен набрать по итогам текущего и рубежного контролей не менее 51 балла. В случае если обучающийся набрал менее 51 балла, то к аттестационным испытаниям он не допускается.</p> <p>Для получения экзамена без проведения процедуры промежуточной аттестации обучающемуся необходимо набрать в ходе текущего и рубежных контролей не менее 61 балла. В этом случае итог балльной оценки, получаемой обучающимся, определяется по количеству баллов, набранных им в ходе текущего и рубежных контролей. При этом, на усмотрение преподавателя, балльная оценка обучающегося может быть повышена за счет получения дополнительных баллов за академическую активность.</p> <p>Обучающийся, имеющий право на получение оценки без проведения процедуры промежуточной аттестации, может повысить ее путем сдачи аттестационного испытания. В случае получения обучающимся на</p>					

		<p>аттестационном испытании 0 баллов итог балльной оценки по дисциплине не снижается.</p> <p>За академическую активность в ходе освоения дисциплины, участие в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности обучающемуся могут быть начислены дополнительные баллы. Максимальное количество дополнительных баллов за академическую активность составляет 30.</p> <p>Основанием для получения дополнительных баллов являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение дополнительных заданий по дисциплине; дополнительные баллы начисляются преподавателем;</li> <li>- участие в течение семестра в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности КГУ.</li> </ul>
4	<p>Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) студентов для получения недостающих баллов в конце семестра</p>	<p>В случае, если к промежуточной аттестации набрана сумма менее 51 баллов, студенту необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий до конца последней (зачетной) недели семестра. При этом необходимо проработать материал всех пропущенных семинарских занятий.</p> <p>Формы дополнительных заданий (назначаются преподавателем):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение и защита отчетов по пропущенным лекциям (1 балл);</li> <li>- ответы на вопросы по темам пропущенных семинарских занятий – 1 балл;</li> <li>- повторное прохождение рубежного контроля (два рубежа, максимальная сумма – по 7 баллов).</li> </ul> <p>Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.</p>

**Система балльно-рейтинговой оценки  
работы студентов по дисциплине  
Очно-заочная форма обучения**

№	Наименование	Содержание					
		Распределение баллов за 7 семестр					
1	<p>Распределение баллов за семестр по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы (доводятся до сведения студентов на первом учебном занятии)</p>	Вид УР:					
			Посеще- ние лекций	Ответы на семинарских занятиях, выполнение докладов и рефератов по изучаемым темам.	Рубежный контроль №1	Рубежный контроль №2	Экза мен
		Балль- ная оценка	2	5	10	20	30
		Примеча ния:	Всего: 5*2=10 балла	Всего: 6*5=30 балла. Пассивное присутствие в аудитории не оценивается.	Аттестация в форме коллоквиума по теме «История развития эволюционны х идей. Теория Ч.Дарвина»	Аттестация в форме коллоквиума по теме «Вид. Видообразова ние»	
<i>Максимальная сумма = 100 баллов</i>							
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы	60 и менее баллов – неудовлетворительно (не зачтено); 61...73 – удовлетворительно; 74... 90 – хорошо;					

	в семестре и экзамена	91...100 – отлично
3	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения экзаменационной оценки «автоматически» по дисциплине, возможность получения бонусных баллов	<p>Для допуска к промежуточной аттестации по дисциплине за семестр обучающийся должен набрать по итогам текущего и рубежного контролей не менее 51 балла. В случае если обучающийся набрал менее 51 балла, то к аттестационным испытаниям он не допускается.</p> <p>Для получения экзамена без проведения процедуры промежуточной аттестации обучающемуся необходимо набрать в ходе текущего и рубежных контролей не менее 61 балла. В этом случае итог балльной оценки, получаемой обучающимся, определяется по количеству баллов, набранных им в ходе текущего и рубежных контролей. При этом, на усмотрение преподавателя, балльная оценка обучающегося может быть повышена за счет получения дополнительных баллов за академическую активность.</p> <p>Обучающийся, имеющий право на получение оценки без проведения процедуры промежуточной аттестации, может повысить ее путем сдачи аттестационного испытания. В случае получения обучающимся на аттестационном испытании 0 баллов итог балльной оценки по дисциплине не снижается.</p> <p>За академическую активность в ходе освоения дисциплины, участие в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности обучающемуся могут быть начислены дополнительные баллы. Максимальное количество дополнительных баллов за академическую активность составляет 30.</p> <p>Основанием для получения дополнительных баллов являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение дополнительных заданий по дисциплине; дополнительные баллы начисляются преподавателем;</li> <li>- участие в течение семестра в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности КГУ.</li> </ul>
4	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) студентов для получения недостающих баллов в конце семестра	<p>В случае, если к промежуточной аттестации набрана сумма менее 51 баллов, студенту необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий до конца последней (зачетной) недели семестра. При этом необходимо проработать материал всех пропущенных семинарских занятий.</p> <p>Формы дополнительных заданий (назначаются преподавателем):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение и защита отчетов по пропущенным лекциям (1 балл);</li> <li>- ответы на вопросы по темам пропущенных семинарских занятий – 1 балл;</li> <li>- повторное прохождение рубежного контроля (два рубежа, максимальная сумма – по 7 баллов).</li> </ul> <p>Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.</p>

### 6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежные контроли проводятся в форме коллоквиума, включающего устное собеседование и работу с заданиями. На каждый рубежный контроль отводится по 2 академических часа на очной форме обучения и по 1 часу на очно-заочной. Преподаватель оценивает в баллах результаты каждого рубежного контроля и заносит их в ведомость текущей успеваемости. Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает со студентами основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме занятия-дискуссии.

Экзамен (по итогам 7 семестра) проводится в форме устного собеседования. Вопросы к экзамену содержатся в экзаменационных билетах, включающих по 2 теоретических вопроса, развернутый ответ на каждый из которых оценивается до 15 баллов; максимальная оценка при ответе на два вопроса экзаменационного билета – 30 баллов. На

подготовку к ответу студенту дается максимум 45 минут. Результаты текущего контроля успеваемости и экзамена заносятся преподавателем в экзаменационную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день экзамена, а также выставляются в зачетную книжку студента.

#### 6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей и экзамена

##### 6.4.1 Примерная тематика индивидуальных заданий (тем отчетов, рефератов, контрольных работ студентов) для текущего контроля успеваемости

1. Идеалистические представления в древности о сотворении и неизменяемости мира. Возникновение эволюционных воззрений в работах и высказываниях мыслителей древнего мира (Фалес Милетский, Анаксимандр, Гераклит, Аристотель).
2. К.Линней – яркий выразитель метафизических воззрений о неизменности и изначальности в природе.
3. Концепции трансформизма. Воззрения Ж.Робине, Ж.Бюффона, Ч.Дарвина.
4. Философские основы трансформизма в трудах французских философов 18 века (Д.Дидро, П.Гольбах, К.Гельвеций и др.).
5. Значение работ Ж.Кювье, критика его философских взглядов. Дискуссия Ж.Кювье с Ж.Сент-Илером.
6. Идеи эволюции в работах русских ученых (М.В.Ломоносов, А.Н. Радищев, К.Ф. Вольф, А.А.Каверзнев).
7. Первая аргументированная эволюционная теория Ж.Б.Ламарка. Значение эволюционной теории Ж.Б.Ламарка.
8. Русские эволюционисты первой половины 19 века: И.В. Дядьковский, К.М. Бэр, К.Ф. Рулье, Н.А. Северцов и их работы.
9. Социально-экономические и научные предпосылки возникновения учения Ч.Дарвина.
10. Биография Ч. Дарвина.
11. Учение Ч. Дарвина о видах искусственного отбора.
12. Учение Ч. Дарвина о естественном отборе.
13. Проблемы происхождения органической целесообразности по Ч. Дарвину.
14. Происхождение многообразия видов по Ч. Дарвину. Дивергенция.
15. Различные научные направления, возникшие в оппозицию эволюционной теории Ч. Дарвина (неоламаркизм, неodarвинизм, мутационизм, социалдарвинизм).
16. Изоляция, ее формы и значение в видообразовании.
17. Микроэволюционный процесс.
18. Ведущие факторы микроэволюции (мутации, волны жизни, изоляция).
19. Теория "дрейфа генов".
20. История синтеза генетики и дарвинизма (работы С.С. Четверикова, Н.В. Тимофеева-Ресовского, Б.Л. Астаурова, Н.П. Дубинина и др.).
21. Механизм действия естественного отбора.
22. Формы естественного отбора, их эволюционное значение.
23. Адаптация как результат действия естественного отбора.
24. Виды изоляции и их роль в процессе эволюции.
25. Эволюционное значение мутационного процесса.
26. Мутационная теория Гюго де Фриза.
27. Вклад палеонтологов в развитие сальтационистских концепций видообразования.
28. Биологическая концепция вида Э. Майра.
29. Работы С.И. Коржинского и А.П. Семенова-Тян-Шанского по проблеме вида в биологии (политипическая концепция).
30. Общая генетическая модель вида.



31. Внутривидовое многообразие.
32. Внутривидовые отношения.
33. Место видов и популяций в эволюционном процессе.
34. Формы видообразования во времени.
35. Симгенез в макроэволюции. Экспериментальный синтез видов.
36. Симбиогенез.
37. Гибридогенез – частный случай видообразования.
38. Проблема происхождения таксонов. Монофилия и полифилия.
39. Проблема направленности эволюционного процесса (ортогенез и ортоселекция).
40. Сальтационизм в современных теориях эволюции.
41. Концепция квантовой эволюции Дж. Симпсона.
42. Научные гипотезы возникновения жизни на Земле.
43. Гипотезы происхождения многоклеточных животных.
44. Основные этапы прогрессивной эволюции многоклеточных животных.
45. Вымирание динозавров и глобальные катастрофы.

#### 6.4.2. Задания для рубежного контроля:

##### 6.4.2.1 Пример 1-го рубежного контроля

Подготовить развернутый ответ на вопросы по вариантам:

Вариант №1

1. В чем сущность метафизического периода в развитии естествознания? Назовите причины мировоззрения, сложившегося в это время.
2. Укажите основные различия во взглядах Линнея и Ламарка на виды организмов в природе.

Вариант №2

1. Заполните таблицу

Предпосылки появления теории эволюции Ч. Дарвина

Социально-экономические предпосылки	Научные предпосылки

2. В чем основное значение трудов К.Линнея в развитии биологии и эволюционной идеи?

Вариант №3

1. Почему процесс эволюции необратим? Обоснование подтвердите примерами. В чем заключается адаптивность и поступательный характер биологической эволюции?
2. Каково значение работ Ж.Кювье в развитии эволюционной идеи?

Вариант №4

1. Как понимал Ч.Дарвин происхождение целесообразности органических форм? Разберите этот вопрос на конкретном примере.
2. Охарактеризуйте указанные формы изменчивости, заполнив таблицу

Особенности изменчивости

Формы изменчивости	Характер изменений	Целесообразность	Роль в эволюции

Вариант №5

1. Сравните взгляды Ламарка и Дарвина на проблему вымирания видов.
2. Объясните причины преформизма в ХУ11 в. Назовите факты, на которых основываются преформисты. В чем заключается несостоятельность этого учения?

Вариант №6

1. Какой вклад внесла сравнительная анатомия первой половины XIX в. (додарвиновский период) в развитие эволюционной идеи.
2. В чем коренное отличие в понимании Ламарком и Дарвином происхождения целесообразности органических форм? Приведите примеры.

Вариант №7

1. Как вы понимаете творческую роль искусственного отбора? Приведите примеры.
2. Раскройте понимание Ламарка движущих сил эволюции. В чем причины такого толкования факторов эволюции?

Вариант №8

1. Что понимал Ч.Дарвин под термином «расхождение признаков»? Какое значение имеет это явление в жизни вида? Почему расхождение признаков поддерживается естественным отбором? Какова роль дивергенции в эволюции?
2. Охарактеризуйте позицию неodarвинистов.

Вариант №9

1. Дайте сравнение искусственного и естественного отбора
2. Какой вклад внесла сравнительная анатомия в развитие эволюционной идеи?

Вариант №10

1. Что такое дивергенция, или расхождение признаков? Почему естественный отбор поддерживает дивергенцию в природе? Приведите примеры дивергенции в пределах вида.
2. Сопоставьте эволюционные воззрения Ламарка и Дарвина.

Вариант №11

1. Назовите основные положения теории Ч.Дарвина и раскройте его теорию пангенезиса.
2. Охарактеризуйте позицию неоламаркистов.

Вариант №12

1. Какие факты, полученные Ч.Дарвином в кругосветном путешествии, привели его к созданию эволюционной теории? Назовите и раскройте их сущность.
2. Как понимал Ламарк возникновение приспособлений у растений и животных? В чем причина двойственности взглядов Ламарка на природу (признание роли творца как первопричины и идея развития)?

Вариант №13

1. Дайте понятие естественного отбора по Ч.Дарвину. Раскройте творческую роль естественного отбора. Приведите примеры.
2. Каково значение работ Ж. Сент-Илера в развитии эволюционной идеи?

Вариант №14

1. Каковы причины борьбы за жизнь по Дарвину? Проиллюстрируйте ответ конкретными примерами. Назовите виды борьбы за существование по Ч.Дарвину.
2. Вклад К.М. Бэра в развитие эмбриологии в первой половине 19 века.

Вариант №15

1. Как понимает Ламарк происхождение целесообразности органических форм? В чем причина двойственности взглядов Ламарка на природу (признание роли творца как первопричины и идея развития)?
2. Рассмотрите развитие эволюционных идей в античный период.

Вариант №16

1. Что такое трансформизм? Какова роль трансформизма в развитии эволюционных взглядов на природу?
2. Раскройте сущность и биологическое значение полового отбора по Ч. Дарвину.

Вариант №17

1. В чем суть эволюционных взглядов Ч. Лайеля в геологии? Какое значение геология первой половины 19 века имеет в развитии эволюционных представлений в биологии?
2. Как в эволюционном учении Ламарка проявились его деистические воззрения?

Вариант №18

1. Укажите основные отличия во взглядах Линнея и Ламарка на вид.
2. Охарактеризуйте развитие эволюционных идей в эпоху Средних веков.

Вариант №19

1. Приведите и проанализируйте научные возражения дарвинизму.
2. Назовите эволюционные идеи, возникшие в Древнем мире. Дайте характеристику этого периода.

Вариант №20

1. Раскройте основные положения учения Ж. Бюффона.
2. Охарактеризуйте развитие эволюционных идей в эпоху Возрождения.

**6.4.2.2 Пример 2-го рубежного контроля**

1. Первичная нерасчлененность представлений о таксонах. Первое обоснование понятия "вид". Типологическая концепция вида.
2. Проблема устойчивости и дискретности вида. Номиналистическая концепция.
3. Биогеографический подход к проблеме вида. Моно- и политипическая концепция вида.
4. Проанализируйте биологическую концепцию Э. Майра. В чем ее отличие от других концепций вида, появившихся в 20 веке? Назовите недостатки данной концепции.
5. Основные этапы развития учения о виде. Назовите основные противоречия в изучении проблемы вида.
6. Универсальность и неравноценность вида. Общие признаки вида.
7. Критерии вида.
8. Структура вида - аллопатрические подразделения.
9. Структура вида - симпатрические подразделения.
10. Основные модели видообразования. Кладогенез, стасигенез, анагенез, гибридогенез. Проблема вымирания видов.
11. Значение изоляции для видообразования. Формы изоляции.
12. Теория аллопатрического видообразования.
13. Теория симпатрического видообразования.
14. Что надо понимать под целостностью вида? Какие существуют доказательства целостности вида?
15. Почему «множество» надо считать одной из характерных черт вида? С чем связано многообразие форм в пределах вида?

16. Что такое дискретность видов и чем она обусловлена в природе?
17. Каково понимание вида Дарвином? Как Дарвин разрешил основное противоречие об изменчивости и реальности видов?
18. Учение Д. Жордана об элементарных видах. Жорданизм 20-го века.  
Чем отличаются «жорданоны» и «линнеоны» друг от друга? Назовите их роль в эволюционном процессе.
19. Дайте определение вида. Каковы современные представления о виде? Мотивируйте значение проблемы вида для науки и практической деятельности человека.
20. Что является предпосылкой к эволюции видов? Приведите доказательства реальности вида. Как можно объяснить адаптивный характер внутривидовых взаимоотношений?

**6.4.3. Перечень вопросов к промежуточному контролю (итоговому экзамену) по дисциплине «Теория эволюции».**

**ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ ПО ТЕОРИИ ЭВОЛЮЦИИ**

1. Предмет эволюции, ее сущность и методологическое значение. Основные черты биологической эволюции: адаптивность, поступательный характер.
2. Эволюционные идеи в древнем мире. Египет, Китай, Индия.
3. Эволюционная идея в трудах древнегреческих философов.
4. Эволюционные идеи в средние века и эпоху Возрождения
5. Развитие систематики и значение трудов К. Линнея для теории эволюции.
6. Идеи преформизма и эпигенеза в биологии.
7. Трансформизм (французские просветители Дидро, Декарт, Ламетри и др.) Трансформизм в биологии (взгляды Ж. Бюффона).
8. Зарождение и развитие сравнительно-анатомического метода в биологии. Научные положения и взгляды Ж. Кювье и Сент-Илера.
9. Идеи эволюции в трудах русских ученых.
10. Основные положения и оценка взглядов Ж. Б. Ламарка.
11. Основные предпосылки возникновения теории Ч. Дарвина (социально-экономические и научные). Значение кругосветного путешествия Ч. Дарвина для развития эволюционной теории.
12. Основные положения теории эволюции Ч. Дарвина.
13. Возникновение новых видов по Ч. Дарвину. Научные возражения дарвинизму.
14. Популяция – элементарная единица эволюции. Свойства популяции.
15. Генофонд популяции. Закон Харди – Вайнберга. Дрейф генов. Элементарное эволюционное явление.
16. Мутации как основной материал для эволюционного процесса. Виды мутаций.
17. Модификационная изменчивость и ее адаптивное значение. Морфозы.
18. Корреляция индивидуального развития. Значение комбинативной изменчивости в эволюции.
19. Элементарные факторы эволюции: мутационный процесс, популяционные волны, изоляция.
20. Борьба за существование, ее формы. Виды элиминации. Соревнование.
21. Естественный отбор как ведущий фактор эволюции. Творческая роль естественного отбора. Формы естественного отбора.
22. Косвенные доказательства естественного отбора. Относительность приспособленности.
23. История развития понятия "вид".
24. Критерии вида.
25. Общие признаки вида. Универсальность и неравноценность вида.
26. Структура вида.

27. Основные модели видообразования. Кладогенез, стасигенез, анагенез, гибридогенез. Проблема вымирания видов. Темпы видообразования.
28. Теории аллопатрического и симпатрического видообразования.
29. Соотношение микро- и макроэволюции. Соотношение онто- и филогенеза. Биогенетический закон Ф.Мюллера-Э.Геккеля.
30. Теория филэмбриогенезов А.Н. Северцова.
31. Способы филогенетического изменения органов.
32. Правила макроэволюции.
33. Направленность эволюционного процесса. Дивергенция, параллелизм и конвергенция.
34. Координации, их значение в эволюции.
35. Понятия «прогресс» и «регресс». Теория биологического прогресса. Критерии прогресса. Главные направления эволюционного прогресса по А.Н. Северцову.
36. Адаптационизм. Основные формы специализации по И.И. Шмальгаузену.
37. Развитие представлений о возникновении жизни на Земле. Коацерватная гипотеза А.И. Опарина.
38. Доказательства древности жизни на Земле. Признаки существования первых организмов.
39. Этапы возникновения и развития растений и беспозвоночных животных.
40. Этапы происхождения и развития позвоночных животных.
41. Основные неदारвиновские теории эволюции (неоламаркизм, мутационизм, сальтационизм).
42. Основные неदारвиновские теории эволюции (неодарвинизм, социалдарвинизм).

#### 6.5 Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

### 7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

#### 7.1. Основная литература

- Воронцов Н.Н. Развитие эволюционных идей в биологии. – М.: Прогресс-Традиция, 1999. [Эл. Ресурс; <http://www.znaniium.com>].
- Северцов А.С. Основы теории эволюции. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1987.
- Северцов А.С. Теория эволюции. М.: ВЛАДОС, 2005. [Эл. Ресурс; <http://www.znaniium.com>].
- Эволюция Вселенной и жизни: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Е.К.Еськов. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - Доступ из ЭБС «znaniium.com»
- Яблоков А.В., Юсуфов А.Г. Эволюционное учение. М.: Высш.шк., 1989.

#### 7.2. Дополнительная литература

- Дарвин Ч. Происхождение видов путем естественного отбора, или Сохранение благоприятствуемых пород в борьбе за жизнь. Собр. соч. Т. III.-М. Л.,1939.
- Завадский К.М. Вид и видообразование. – Л.: Наука, 1968.
- Иорданский Н.Н. Основы теории эволюции. – М.: Просвещение, 1979.
- Назаров В.И. Эволюция не по Дарвину: Смена эволюционной модели. – М.: Издательство ЛКИ, 2007.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Прояева Л.В. Теория эволюции (часть первая).-Методические рекомендации к проведению семинарских занятий.- Курган, 2004.-35 с.

Прояева Л.В. Теория эволюции (часть вторая).-Методические рекомендации к проведению семинарских занятий.- Курган, 2005.-42 с.

## 9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Интернет-ресурс	Краткое описание
1	<a href="http://evolbiol.ru/">http://evolbiol.ru/</a>	Проблемы эволюции
2	<a href="http://evosfera.ru/">http://evosfera.ru/</a>	Происхождение жизни и эволюция.
3	<a href="http://en.edu.ru/">http://en.edu.ru/</a>	Портал является составной частью федерального портала "Российское образование". Содержит ресурсы и ссылки на ресурсы по естественно-научным дисциплинам (физика, математика, химия и биология).
4	<a href="http://www.edu.ru/">http://www.edu.ru/</a>	Федеральный портал «Российское образование»
5	<a href="http://ru.wikipedia.org">http://ru.wikipedia.org</a>	Энциклопедия Википедия
6	<a href="http://www.msu.ru">http://www.msu.ru</a>	Сайт Московского государственного университета им. М.В.Ломоносова

## 10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. ЭБС «Лань».
2. ЭБС «Консультант студента».
3. ЭБС «Znanium.com.».
4. «Гарант» - справочно-правовая система.

## 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение по реализации дисциплины осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данной образовательной дисциплине.

## 12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Дисциплина «Теория эволюции» преподается в виде лекций, и практических работ, на которых происходит объяснение, практическая деятельность студентов, усвоение, проверка материала.

На практических занятиях рекомендуется использование иллюстративного материала, мультимедийных форм презентаций, также рекомендуется подготовка и проведение индивидуальных творческих заданий, работа в малых группах с текстами; организация дискуссий.

В преподавании дисциплины применяются образовательные технологии: метод проблемного изложения материала; самостоятельное ознакомление студентов с

источниками информации, использование иллюстративных материалов (видеофильмы, фотографии, аудиозаписи, компьютерные презентации), демонстрируемых на современном оборудовании, знакомство с первоисточниками и их обсуждение.

Самостоятельная работа студента по учебникам и учебным пособиям, оригинальной современной литературе по профилю.

### **13. ДЛЯ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ЭО и ДОТ) занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п.4.1 Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений, обучающихся применяется с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до обучающихся.

Аннотация к рабочей программе дисциплины  
«Теория эволюции»

образовательной программы высшего образования –  
программы бакалавриата  
06.03.01 – Биология

Направленность: «Управление биологическими системами»

Трудоемкость дисциплины: 4 ЗЕ (144 академических часа).  
Семестр: 7 (очная и очно-заочная обучения форма обучения).  
Форма промежуточной аттестации: экзамен

Содержание дисциплины

Основные черты биологической эволюции: адаптивность, поступательный характер. Зарождение и развитие эволюционных идей. Становление и основные положения теории Ч. Дарвина. Основные недарвиновские теории эволюции.

Предпосылки эволюции: изменчивость и наследственность. Мутационный процесс. Элементарная единица, материал и факторы эволюции. Правило Харди – Вайнберга. Генофонд популяции. Адаптивные модификации.

Формы элиминации. Типы конкуренции. Борьба за существование как направляющий фактор эволюции.

Естественный отбор. Механизм естественного отбора. Факторы, влияющие на преобразование генофонда популяций под действием отбора. Формы естественного отбора. Эффекты естественного отбора: поддерживающий, распределяющий, накапливающий. Творческая роль естественного отбора.

История развития понятия "вид". Основные признаки вида. Структура вида. Критерии вида. Универсальность и неравноценность вида.

Видообразование. Изоляция. Основные модели видообразования. Теория аллопатрического видообразования. Теория симпатрического видообразования. Кладогенез, стасигенез, анагенез, гибридогенез. Темпы видообразования.

Макроэволюция и филогенез. Соотношение индивидуального и исторического развития. Биогенетический закон Мюллера - Геккеля. Теория филэмбриогенеза А.Н.Северцова. Анаболия, архалаксис, девиация, гетеротопия, гетерохрония.

Корреляция индивидуального развития. Темпы онтогенетических корреляций и их эволюция. Мультифункциональность и множественное обеспечение биологически важных функций как основа дифференциации. Координации - механизм интеграции в процессе филогенеза. Типы координаций.

Закономерности филогенеза. Понятие об адаптивной зоне эволюции. Принцип неспециализированности предков. Специализация как основа освоения новых адаптивных зон. Дивергенция. Параллелизм и конвергенция. Закон параллельных рядов в эволюции тканей.

Теории и монофилии происхождения таксонов надвидового ранга. Инадаптивная эволюция.

Главные направления эволюции. Теория биологического процесса. Основные формы специализации (теломорфоз, гипоморфоз, гиперморфоз, катаморфоз).

Возникновение и развитие жизни на Земле. Предпосылки и этапы возникновения жизни. Коацерватная гипотеза А.И.Опарина. Другие гипотезы возникновения жизни на Земле. Основные этапы эволюции растений и животных.