

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
*Биологический факультет*

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Теория эволюции**

**Кафедра физиологии растений и теории эволюции биологического  
факультета**

**Образовательная программа**  
06.03.01 Биология

Направленность (профиль) программы  
Общая биология  
Биохимия

Уровень высшего образования  
Бакалавриат

Форма обучения  
очная, очно-заочная

Статус дисциплины  
*входит в обязательную часть ОПОП*

Махачкала, 2021

Рабочая программа дисциплины «Теория эволюции» составлена в 2021 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 профилю Биология от «07» 08. 2020 г. № 920.

Разработчик(и): *Рамазанова П.Б., к.б.н., доцент, кафедры физиологии растений и теории эволюции.*

Рабочая программа дисциплины одобрена: на заседании кафедры ФРиТЭ от «11» 08. 2021 г., протокол № 10  
Зав. кафедрой *Алиева* Алиева З.М.

на заседании Методической комиссии биологического факультета от «2» 07. 2021 г., протокол № 11  
Председатель *Рамазанова* Рамазанова П.Б.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением «9» 07. 2021 г.

Начальник УМУ *Гасангаджиева* Гасангаджиева А.Г.  
(подпись)

## Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина теория эволюции входит в *обязательную часть*; ОПОП *бакалавриата* по направлению подготовки 06.03.01 – Биология

Дисциплина реализуется на биологическом факультете кафедрой физиологии растений и теории эволюции.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием диалектико-материалистического мировоззрения в современной биологии. Эволюционный подход важен во всех без исключения областях биологии, поскольку естественно-научное объяснение любых фактов в биологии вне эволюционного подхода оказывается невозможным.

Курс «Теория эволюции» завершает общую биологическую подготовку студентов и позволяет получить объем сведений, необходимых биологу. Владение основами эволюционной теории развивает способность и далее самостоятельно осмысливать сложный материал современной биологии. Широкое знакомство с историей эволюционной мысли дает представление о многоплановости и сложности развития теоретических взглядов в биологии. Основное содержание курса включает в себя преимущественно вопросы, рассчитанные на общебиологические знания, на умение излагать данные конкретных наук в их эволюционном освещении. Многие основные положения таких общебиологических наук, как генетика, цитология, экология, приобретают эволюционный смысл. Основная часть программы построена в соответствии с логической структурой предмета эволюционной теории. Ядро современного дарвинизма составляет учение о микроэволюции, которое базируется на данных генетики и экологии и молекулярной биологии.

В этом смысле она имеет не только научное, но и мировоззренческое значение. Знаниями по теории эволюции как бы подводят итоги подготовки бакалавров

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общепрофессиональных ОПК -3, профессиональных ПК -4

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: *лекции, практические занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа и др.*

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости: контрольных работ, коллоквиумов и промежуточный контроль в форме экзамена.

Объем дисциплины 4 зачетные единицы, в том числе в академических часах по видам учебных занятий 144 часа

### Очная форма обучения

Семестр	Учебные занятия			Форма промежуточной аттестации (зачет,
	в том числе:			
	все	по	Контактная работа обучающихся с преподавателем	

		всего	из них					том числе экзамен	дифференцированный зачет, экзамен)
			Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР	консультации		
8	144	52	24	28		36		56	экзамен

### Очно-заочная форма обучения

Объем дисциплины 4 зачетные единицы, в том числе в академических часах по видам учебных занятий 144 часа

Семестр	Учебные занятия								СРС, в том числе экзамен	Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	
	в том числе:										
	всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем						СРС, в том числе экзамен			
		всего	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР	консультации				
10	144	52	24		28	36		56	экзамен		

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины теория эволюции являются:

-формирование у студентов понятий об основных закономерностях развития жизни на Земле.

- Учение Ч. Дарвина и СТЭ о процессах микроэволюции (популяции, как элементарной единице эволюции, генетических основ эволюции, факторах эволюции, борьбы за существование и естественного отбора, возникновении адаптаций, виде – как основного этапа эволюционного процесса и видообразовании) и макроэволюции (эволюции онтогенеза, эволюции органов и функций, эволюционном прогрессе и регрессе, основных направлениях эволюционного процесса);

-развитие представлений об антропогенезе, возможные пути эволюции человека в будущем

-Изучение проблемы эволюции экосистем.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина теория эволюции входит в обязательную часть ОПОП бакалавриата по направлению 06.03.01, профиль - Биология

Для изучения дисциплины «Теория эволюция» необходимы знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения основных дисциплин естественнонаучного цикла, особенно курсов систематики морфологии и анатомии растений и животных, генетики, цитологии, экологии, молекулярной биологии.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения и процедура освоения).**

Код и наименование компетенции из ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенций (в соответствии с ОПОП)	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
<p>ОПК-3. Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-3.1. Применяет знание основ эволюционной теории для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза</p>	<p>Знает: основы эволюционной теории для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза. Умеет: применять знание основ эволюционной теории для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза Владеет: основами эволюционной теории для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза</p>	<p>Устный, письменный опрос, тестирование на Moodle, мини-конференция, кейсы, ситуативные задачи, рефераты, доклады, круглый стол</p>
	<p>ОПК-3.2. Использует современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов</p>	<p>Знает: современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов Умеет: использовать современные представления о</p>	

		<p>структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов. Владеет: современными представлениями о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов</p>	
	<p>ОПК-3.3. Применяет методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности</p>	<p>Знает: методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности Умеет: использовать методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности Владеет: методами молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования</p>	

		механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности.	
ПК-4. Способен использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях	ПК-4.1. Использует все основные технические средства поиска научно-биологической информации	<p>Знает: все основные технические средства поиска научно-биологической информации по теории эволюции</p> <p>Умеет: осуществлять поиск научно-биологической информации по теории эволюции используя основные технические средства</p> <p>Владеет: основными техническими средствами поиска научно-биологической информации по эволюции развития живых организмов</p>	Устный, письменный опрос, тестирование на Moodle, мини-конференция, кейсы, ситуативные задачи, рефераты, доклады, круглый стол, дискуссии
	ПК-4.2. Создает электронные базы экспериментальных биологических данных	<p>Знает: базы экспериментальных биологических данных</p> <p>Умеет: создавать электронные базы экспериментальных биологических данных</p> <p>Владеет: навыками для создания базы экспериментальных биологических</p>	

		данных	
	ПК -4.3. Способен работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях	Знает: работу с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях Умеет: применять данные глобальных компьютерных сетей для объяснения процессов эволюции жизни Владеет: навыками работы с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях	

#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часов.

4.2. Структура дисциплины.

4.2.1. Структура дисциплины в очной форме

№ п/п	Разделы и темы дисциплины по модулям	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	КСР	Самостоятельная работа	
	<b>Модуль 1. История развития эволюционных идей. Органическая эволюция как объективный процесс</b>							
1	Предмет, задачи эволюционного учения. История развития эволюционных идей. Возникновение дарвинизма	8	2	2		2	6	Устный опрос, дискуссия, реферат или доклад с презентацией

2	Организация жизни и ее характеристика. Основные черты и этапы эволюции жизни на Земле			2		4	6	Устный опрос, письменный опрос, мини конференция
3	Доказательства и методы изучения эволюции		2	2		4	4	Устный опрос, дискуссия, реферат или доклад с презентацией
	Итого по модулю 1:		4	6		10	16	Коллоквиум
<b>Модуль 2. Учение о микроэволюции</b>								
4	Популяция – элементарная единица эволюции. Генетические и экологические основы эволюции		2	2		2		Устный опрос, письменный опрос, мини конференция , тестирование на Moodle
5	Элементарные факторы эволюции		2	2		2		Устный опрос, дискуссия, реферат или доклад с презентацией , тестирование на Moodle
6	Естественный отбор – движущая и направляющая сила эволюции		2	2		2	2	Устный опрос, дискуссия, реферат или доклад с презентацией
7	Возникновение адаптаций - результат действия естественного отбора		2	2		2		Устный опрос, дискуссия, реферат или доклад с

								презентацией , тестирование на Moodle
8	Вид- основной этап эволюционного процесса. Видообразование – результат микроэволюции		2	2		4	2	Устный опрос, дискуссия, реферат или доклад с презентацией
	Итого по модулю 2:		10	10		12	4	Коллоквиум
<b>Модуль 3. Учение о макроэволюции</b>								
9	Эволюция онтогенеза		2	2		2		Устный опрос, письменный опрос, мини конференция
10	Эволюция филогенетических групп		2	2		2		Устный опрос, дискуссия, реферат или доклад с презентацией тестирование , на Moodle
11	Эволюция органов и функций		2	2		2		Устный опрос, дискуссия, реферат или доклад с презентацией
12	Эволюционный прогресс		2	2		2		Устный опрос, дискуссия, реферат или доклад с презентацией
13	Антропогенез		2	2		2		Устный опрос,

								дискуссия, реферат или доклад с презентацией
14	Проблемы эволюции экосистем. Проблемы и перспективы эволюционного учения			2		4		Устный опрос, письменный опрос, дискуссия
	Итого по модулю 3:		10	12		14		Коллоквиум
<b>Модуль 4. Подготовка к экзамену</b>								
	Итого по модулю 4:						36	Компьютерное тестирование или экзамен в устно-письменной форме
	<b>ИТОГО:</b>		24	28		36	56	

4.1.2 Объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часов.

4.2. Структура дисциплины.

4.2.2. Структура дисциплины очно- заочной форме

№ п/п	Разделы и темы дисциплины по модулям	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	КСР	Самостоятельная работа в	
<b>Модуль 1. История развития эволюционных идей. Органическая эволюция как объективный процесс</b>								
1	Предмет, задачи эволюционного учения. История развития эволюционных идей. Возникновение дарвинизма	8	2	2		2	6	Устный опрос, дискуссия, реферат или доклад с презентацией
2	Организация жизни и ее			2		4	6	Устный опрос,

	характеристика. Основные черты и этапы эволюции жизни на Земле							письменный опрос, мини конференция
3	Доказательства и методы изучения эволюции		2	2		4	4	Устный опрос, дискуссия, реферат или доклад с презентацией
	Итого по модулю 1:		4	6		10	16	Коллоквиум
<b>Модуль 2. Учение о микроэволюции</b>								
4	Популяция – элементарная единица эволюции. Генетические и экологические основы эволюции		2	2		2		Устный опрос, письменный опрос, мини конференция , тестирование на Moodle
5	Элементарные факторы эволюции		2	2		2		Устный опрос, дискуссия, реферат или доклад с презентацией , тестирование на Moodle
6	Естественный отбор – движущая и направляющая сила эволюции		2	2		2	2	Устный опрос, дискуссия, реферат или доклад с презентацией
7	Возникновение адаптаций - результат действия естественного отбора		2	2		2		Устный опрос, дискуссия, реферат или доклад с презентацией ,

								тестирование на Moodle
8	Вид- основной этап эволюционного процесса. Видообразование – результат микроэволюции		2	2		4	2	Устный опрос, дискуссия, реферат или доклад с презентацией
	Итого по модулю 2:		10	10		12	4	Коллоквиум
<b>Модуль 3. Учение о макроэволюции</b>								
9	Эволюция онтогенеза		2	2		2		Устный опрос, письменный опрос, мини конференция
10	Эволюция филогенетических групп		2	2		2		Устный опрос, дискуссия, реферат или доклад с презентацией тестирование , на Moodle
11	Эволюция органов и функций		2	2		2		Устный опрос, дискуссия, реферат или доклад с презентацией
12	Эволюционный прогресс		2	2		2		Устный опрос, дискуссия, реферат или доклад с презентацией
13	Антропогенез		2	2		2		Устный опрос, дискуссия, реферат или

								доклад с презентацией
14	Проблемы эволюции экосистем. Проблемы и перспективы эволюционного учения			2		4		Устный опрос, письменный опрос, дискуссия
	Итого по модулю 3:		10	12		14		Коллоквиум
<b>Модуль 4. Подготовка к экзамену</b>								
	Итого по модулю 4:						36	Компьютерное тестирование или экзамен в устно-письменной форме
	<b>ИТОГО:</b>		24	28		36	56	

### **4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).**

#### **4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине.**

#### **Модуль 1. История развития эволюционных идей. Органическая эволюция как объективный процесс.**

**Тема 1.** Предмет, задачи эволюционного учения. История развития эволюционных идей в додарвиновский период

*Содержание темы.* Теория эволюции - наука об общих закономерностях и движущих силах исторического развития живой природы. Сущность эволюционного подхода и его методологическое значение. Основные свойства биологической эволюции: адаптивность, историчность, поступательный характер и др. Место дарвинизма в системе биологических наук, его научное и практическое (для селекции, научной разработки мер по охране и реконструкции природы и т.д.) значение. Методология и основные проблемы эволюционного учения, его синтетический характер. Эволюционные идеи в древности, средневековье и в эпоху Возрождения. Понятие об изначальной целесообразности форм. Развитие эволюционных взглядов в XVIII и в первой половине XIX веков. Борьба трансформизма и креационизма, преформизма и эпигенеза. Типологическая концепция вида. Искусственные системы и их значение. Эволюционное учение Ж.Б. Ламарка. Главные направления эволюции по Ж.Б. Ламарку (их сущность и их причины). Принцип «градации» органических форм. Учение Ж.Б. Ламарка о виде (номиналистическая концепция), влиянии среды на организмы, роли упражнения и неупражнения органов в эволюции. Прогресс и приспособление живых существ. Оценка учения Ж.Б.Ламарка

#### **Тема 2.** Доказательства и методы изучения эволюции

*Содержание темы.*

Обоснование принципа эволюции данными различных наук. Основные методы изучения эволюционного процесса: палеонтологические, биогеографические, морфологические, эмбриологические, методы систематики, экологии, генетики и молекулярной биологии. Особенности изучения микро- и макроэволюции.

## **Модуль 2. Учение о микроэволюции**

**Тема 3.** Популяция- элементарная единица эволюции. Генетические и экологические основы эволюции

*Содержание темы.* Формирование учения о микроэволюции, его задачи. Возможность использования эксперимента в изучении микроэволюции. Генетическая изменчивость - материал для эволюции. Изменчивость - общее свойство живых организмов. основные понятия и типы изменчивости. Изменчивость генотипическая и паратипическая (средовая). Характеристика наследственной изменчивости как элементарного эволюционного материала (мутации и рекомбинации). Роль среды в проявлении изменчивости (понятие «норма реагирования», генотип и фенотип). Дарвиновские понятия неопределенной и определенной изменчивости в свете современной генетики. Роль ненаследственных изменений в эволюции. Определение понятия популяция. Типы популяций. Экологические (ареал, численность и ее динамика, половой и возрастной состав популяций), генетические (гетерогенность и генетическое единство) и морфофизиологические особенности популяции как элементарной единицы эволюции. Понятие генофонда популяций. Закон Харди-Вайнберга о соотношении гено- и фенотипов в популяции и условия его проявления. Системы скрещиваний и их роль в формировании генофонда популяции. Мобилизационный резерв наследственной изменчивости и его характеристика. Генетическое разнообразие и механизмы, обеспечивающие пластичность популяций, гетерогенность и полиморфизм. Понятие об элементарном эволюционном явлении

**Тема 4.** Элементарные факторы эволюции

*Содержание темы.* Понятие об элементарных факторах эволюции и их роли в эволюционном процессе.

Характеристика мутационного процесса как элементарного фактора эволюции. Генетическая комбинаторика и ее роль в эволюции. Поток и дрейф генов. Популяционные волны и их роль в эволюции. Роль изоляции как фактора, усиливающего генетические различия популяций и видов. Типы изоляции (пространственная, биологическая и т.д.), их характеристика и значение. Взаимодействие мутационного процесса, рекомбинаогенеза, волн жизни и изоляции как стохастических факторов эволюции.

**Тема 5.** Естественный отбор- движущая и направляющая сила эволюции

*Содержание темы.* Значение данных селекции для понимания механизма действия естественного отбора. Основные приемы и методы селекции растений, животных и микроорганизмов. Учение Дарвина об искусственном отборе. Естественный отбор - движущая и направляющая сила эволюции. Предпосылки действия естественного отбора (наследственная гетерогенность

особей, «давление» жизни и борьба за существование). Понятие и формы борьбы за существование. Биогеоценоз как арена борьбы за существование. Борьба за существование как основа естественного отбора.

Естественный отбор как избирательное воспроизведение генотипов в популяциях. Механизм, объект и сфера действия отбора. Примеры действия отбора. Экспериментальные доказательства действия отбора в модельных популяциях (работы Е. Паультона, М. Беляева, В. Сукачева, Р. Уэлдона и др.). Доказательства ведущей роли отбора в возникновении индустриального меланизма, резистентности к ядам и т.д. Понятие о давлении и векторе отбора.

Методы изучения отбора (генетические эксперименты, математическое моделирование и др.); популяционно-экологическое и популяционно-морфологическое исследование отбора в природе. Статистический характер действия отбора. Основные формы естественного отбора: стабилизирующий, движущий, дизруптивный, к - и г-стратегии отбора другие. Половой отбор. Индивидуальный и групповой отбор. Место естественного отбора среди других факторов эволюции; направленность действия отбора. Творческая роль естественного отбора в формировании новых свойств и признаков, в возникновении и вымирании видов и т.д.

**Тема 6 .** Возникновение адаптаций - результат действия естественного отбора

*Содержание темы.* Возникновение адаптаций - результат действия естественного отбора. Пассивные средства защиты (панцирь, колючки, шипы, покровительственная окраска, мимикрия и т.д.) и пути их возникновения и совершенствования в ходе эволюции. Строение сложных органов, насекомоядность и движения растений, взаимоприспособленность видов как результат действия естественного отбора. Коэволюция. Относительный характер адаптаций. Механизм возникновения и классификация адаптаций (по происхождению, принадлежности к разным средам, эволюционному масштабу и т.д.). Методологическое значение решения проблемы возникновения адаптаций эволюционной теорией. Идеологическая борьба вокруг органической целесообразности. Роль радионуклеидов и пестицидов в изменчивости видов, их вымирании и формировании новых адаптаций.

**Тема 7.** Вид и видообразование

*Содержание темы.* Вид - основной этап эволюционного процесса. История развития концепции вида. Генетико-эволюционное понятие вида как закрытой системы. Критерии и признаки вида. Целостность вида, ее генетические основы и механизм поддержания. Реальность вида. Неравноценность видов в разных таксонах. Популяционная структура вида как результат эволюции. Вид как система (Н.И.Вавилов). Понятие о виде в палеонтологии (фратрия). Вид у агамных и облигатных партеногенетических форм. Политипическая концепция вида. Работы Э.Майра, К.М. Завадского, В.Гранта и др. по изучению видов. Видообразование - результат микроэволюции. Видообразование как превращение генетически открытых систем в генетически закрытые. Примеры видообразования (полярные чайки,

большая синица, ландыши, льняной рыжик и др.). Видообразование дивергентное (кладогенез) и недивергентное (анагенез). Стасигенез. Формо- и видообразование. Филетическое видообразование. Ал- лопатрическое и симпатрическое видообразование. Принцип основателя. Роль гибридизации и полиплоидии в видообразовании (рябинокизильник, пшеница, слива). Синтезогенез. Понятие «формы видového ранга», их превращения в новые виды. Образование видов на границе ареала. Генетические механизмы видообразования и значение РИМ в видообразовании. Сальтационное видообразование. Значение хромосомной изменчивости в формо- и видообразовании. Значение учения микроэволюции для управления природными популяциями, решение проблем охраны и рационального использования ресурсов природы, изучение генетики популяций человека, практической селекции. Схема микроэволюционного процесса

### **Модуль 3. Учение о макроэволюции**

#### **Тема 8. Эволюция онтогенеза**

*Содержание темы.* Понятие и проблемы макроэволюции, ее соотношение с микроэволюцией. Принципиальная возможность объяснения макроэволюционных событий действием элементарных факторов на микроэволюционном уровне. Соотношение онто- и филогенеза. Эволюция онтогенеза. Общие представления об эволюции онтогенеза. Целостность организма в онтогенезе. Значение корреляций (геномные, морфогенетические и эргонетические) и координаций (топографические, динамические и биологические) для исторического преобразования организмов, их целостности и устойчивости. Эмбрионизация онтогенеза. Автоматизация - главное направление эволюции онтогенеза. Канализация онтогенеза (И.И. Шмальгаузен, К. Уоддингтон и др.). Эпигенетическая теория эволюции. Ее сущность и возможные механизмы. Эпигенетическая концепция морфогенеза. Биогенетический закон. Учение о филоэмбрио- генезах (А.Н. Северцов). Учение о рекапитуляции и его современное состояние. Филогенез как исторический ряд прошедших отбор онтогенезов

#### **Тема 9. Эволюция филогенетических групп**

*Содержание темы.* Основные формы филогенеза: филетическая эволюция, дивергенция, конвергенция и параллелизм. Причины и следствия. Направления эволюции филогенетических групп арогенез и аллогенез (работы Ч. Дарвина, Э. Геккеля, А.Н. Северцева). Специализация как направление эволюции. Темпы эволюции филогенетических групп. Филогенетические реликты (персистирование) и вопросы тупиков эволюции. Полифилия и монофилия в происхождении таксонов. Типичная смена фаз адаптациоморфоза. Проблема биологического регресса и вымирания групп. Правила эволюции филогенетических групп: необратимость (Л. Долло), прогрессирующей специализации (Ш. Депенере), усиления интеграции биологических систем в ходе филогенеза (И.И. Шмальгаузен), происхождение от неспециализированных предков (Э. Коп) и др.

#### **Тема 10. Эволюция органов и функций**

*Содержание темы.* Эволюция органов и функций. Целостность организма и относительная автономность его органов: мультифункциональность и возможность качественных и количественных изменений функций. Принципы преобразования органов и функций: уменьшение или ослабление функций, полимеризация и олигомеризация органов, уменьшение и увеличение числа функций, разделение функций и органов, смена функций, смена адаптивных норм (работа А. Дорна, К. Клейненберга, А.Н. Северцова, И.И. Шмальгаузена, В.А. Догеля и др.). Взаимосвязанность преобразования систем органов в филогенезе (филетические корреляции). Принципы гетеробатмии и компенсации. Причины и механизмы рудиментации и редукции органов. Атавизмы. Темпы эволюции органов и функций. Неодинаковая скорость эволюции разных органов и функций (работы Дж. Симпсона, А.Л. Тахтаджяна и др.). Методы количественной оценки скорости эволюции.

#### **Тема 11. Эволюционный прогресс**

*Содержание темы.* Эволюционный прогресс. Понятие и критерии прогрессивного развития (морфологические, экологические и др.). Классификация явлений прогресса (неограниченный, биологический, биотехнический, групповой и др.), их характеристик, критерии и соотношения. Неограниченный прогресс - магистральный путь развития жизни. Относительность как главная характеристика прогрессивных изменений.

#### **Тема 12. Антропогенез**

*Содержание темы*

Место человека в системе животного мира. Основные этапы эволюции рода *Номо*. Факторы эволюции и прародина Человека разумного.

Дифференциация Человека разумного на расы. Возможные пути эволюции человека в будущем. Критика социал-дарвинизма и расизма.

#### **4.3.2. Содержание практических занятий по дисциплине.**

##### **Модуль 1. История развития эволюционных идей. Органическая эволюция как объективный процесс**

**Тема 1.** Предмет, задачи эволюционного учения. История развития эволюционных идей. Возникновение дарвинизма

*Контрольные вопросы для письменного или устного опроса:*

1. Представления об эволюции органического мира в додарвиновский период
2. Принципиальный подход Ч. Дарвина к доказательству эволюции видов с точки зрения анализа её механизма
3. Дарвин о единстве и многообразии органических форм
4. Оценка теории Ч. Дарвина

**Тема 2.** Организация жизни и ее характеристика. Основные черты и этапы эволюции жизни на Земле

*Контрольные вопросы для письменного или устного опроса:*

1. Основные свойства живого
2. Геохимическая роль жизни
3. Системность и организованность жизни

4. Единство жизни в биосферном круговороте
5. Предпосылки и этапы возникновения жизни
6. Основные этапы эволюции растений
7. Основные этапы эволюции животных
8. Основные этапы эволюции биосферы в целом

### **Тема 3. Доказательства и методы изучения эволюции**

*Контрольные вопросы для письменного или устного опроса:*

1. Значение данных классических областей биологии для утверждения принципа эволюции
2. Экспериментальные доказательства эволюционного процесса
3. Методы изучения микро- и макроэволюции
4. Комплексность методов изучения эволюционного процесса.

### **Модуль 2. Учение о микроэволюции**

**Тема 4.** Популяция – элементарная единица эволюции. Генетические и экологические основы эволюции

*Контрольные вопросы для письменного или устного опроса:*

1. Понятие популяции; Типы и размеры популяции;
2. Основные характеристики популяции как эколого-генетической системы;
3. Популяция – элементарная эволюционная единица.
4. Изменчивость- свойство органической природы
5. Мутации- элементарный эволюционный материал
6. Генетические процессы в популяциях
7. Гомологическая изменчивость

**Тема 5.** Элементарные факторы эволюции и их взаимодействие

*Контрольные вопросы для письменного или устного опроса:*

1. Элементарное эволюционное явление;
2. Мутационный процесс - как элементарный фактор эволюции;
3. Популяционные волны - как элементарный фактор;
4. Изоляция - как элементарный фактор;
5. Взаимодействие элементарных факторов эволюции.

**Тема 6.** Естественный отбор –движущая и направляющая сила эволюции

*Контрольные вопросы для письменного или устного опроса:*

1. Понятие « естественный отбор» и характеристика его предпосылок
2. Действия отбора (примеры)
3. Основные формы естественного отбора
4. Современные дискуссии по теории естественного отбора

**Тема 7.** Возникновение адаптаций – результат действия естественного отбора

*Контрольные вопросы для письменного или устного опроса:*

1. Понятие «адаптация» и классификация явлений адаптации;
2. Адаптационная ценность генотипа и механизм возникновения адаптаций; примеры адаптаций и коадаптаций;
3. Приспособленность и приспособляемость в онто- и филогенезе;
4. Мирозренческое значение проблемы.

**Тема 8.** Вид – основной этап эволюционного процесса. Видообразование – результат микроэволюции

*Контрольные вопросы для письменного или устного опроса:*

1. Развитие концепции вида и формулировка понятия «вид»; Вид - как система (Н.И.Вавилов);
2. Вид - качественный этап эволюции. Критерии вида. Структура вида
3. Понятия вид у агамных и облигатно-партеногенетических форм в палеонтологии
4. Главенствующая роль видообразования в формировании и поддержании многообразия в живой природе.
5. Способы видообразования; аллопатрическое и симпатрическое видообразование;
6. Роль изоляции, полиплоидии, гибридизации и симбиоза в видообразовании;
7. Факторы и темпы видообразования

### **Модуль 3. Учение о макроэволюции**

**Тема 9.** Эволюция онтогенеза

*Контрольные вопросы для письменного или устного опроса:*

1. Особенности онтогенеза разных существ;
2. Дифференциация, целостность и устойчивость онтогенеза;
3. Пути и механизмы эмбриогенеза и автономизации онтогенеза;
4. Онтогенез – основа филогенеза и принцип рекапитуляции органов.

**Тема 10.** Эволюция филогенетических групп

*Контрольные вопросы для письменного или устного опроса:*

1. Формы и направления эволюции таксонов;
2. Происхождение иерархии филогенетических групп;
3. Темпы эволюции групп;
4. Причины вымирания филогенетических групп;
5. «Правила» эволюции групп.

**Тема 11.** Эволюция органов и функций

1. Контрольные вопросы для письменного или устного опроса:
2. Предпосылки филогенетического изменения органов и функции;
3. Краткая характеристика способов преобразования органов и функции;
4. Взаимосвязь преобразования органов в филогенезе;
5. Темпы эволюции органов и функции;
6. Механизмы рудиментации и редукции органов

**Тема 12.** Эволюционный прогресс

1. Контрольные вопросы для письменного или устного опроса:
2. Понятие эволюционный прогресс и его критерии;
3. Разработка теории прогресса в трудах А. Н Северцова и И. И. Шмальгаузена;
4. Классификация явлений прогресса и их характеристика;
5. Относительный характер и взаимосвязь прогрессивных изменений.

**Тема 13.** Антропогенез

*Контрольные вопросы для письменного или устного опроса:*

1. Основные черты эволюции рода Homo;
2. Ранние этапы эволюции Человека разумного;
3. Происхождение и единства человека разумного. Критика представлений о расизме;
4. Возможные пути эволюции человека в будущем

**Тема 14.** Проблемы эволюции экосистем. Проблемы и перспективы эволюционного учения

*Контрольные вопросы для письменного или устного опроса:*

1. Экосистема, ее структура и устойчивость;
2. Коэволюция видов в экосистемах филогенеза;
3. Эволюция островных форм;
4. Последствия прошлых и современных экологических кризисов;
5. Методы изучения и отбор экосистем.
6. Концепция нейтральной эволюции, современного сальтационизма, неокатастрофизма, прерывистого равновесия и их генетические источники;
7. Соотношение моно- и полифилии в макроэволюции. Сетчатая эволюция;
8. Направленность и ограниченность эволюционного процесса;
9. Эволюция эволюционных механизмов;
10. Значение эволюционного учения для охраны среды, практики сельского хозяйства.
11. Эволюционное учение теоретическая основа развития биологии

## **5. Образовательные технологии**

В процессе преподавания дисциплины «Теория эволюции» применяются следующие образовательные технологии:

- традиционная (лекции, практические занятия)
- проблемное обучение
- модульная технология
- групповой способ обучения (ГСО)
- лекция-беседа
- лекция-дискуссия
- проблемная лекция
- лекция-визуализация
- актуализация опорных знаний на лекциях, презентации и интерактивные доски.
- проведение мастер-класса
- поиск информации и сведений в Интернете
- подготовка презентаций
- составление виртуальных занятий

Среди интерактивных технологий, можно выделить лекции с проблемным изложением материала, мозговой штурм, web 2.0 технологии для дистанционного обучения. Web-технологии обеспечивают доступность информации к деятельности различных ВУЗов, использование которой студентами позволит расширить и повысить уровень их компетенций

## **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.**

Цель самостоятельной работы студентов (СР) - научить студента осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию. При изучении дисциплины «Теория эволюции» организация самостоятельной работы включает формы: внеаудиторная СР; аудиторная СР, которая осуществляется под непосредственным руководством преподавателя; творческая, в том числе научно-исследовательская работа.

Аудиторная самостоятельная работа реализуется при проведении практических занятий, семинаров, чтения лекций. На практических и семинарских занятиях различные виды самостоятельной работы позволяют сделать процесс обучения более интересным и поднять активность значительной части студентов в группе.

Для организации внеаудиторной самостоятельной работы необходимо иметь большой банк заданий и задач для самостоятельного решения, причем эти задания могут быть дифференцированы по степени сложности.

Для освоения дисциплины «Теория эволюции» необходимы следующие виды внеаудиторной самостоятельной работы: Конспектирование, реферирование литературы. Решение заданий, ответы на (см. табл. «Разделы, темы и вопросы, выносимые на самостоятельное изучение»). Работа с лекционным материалом: проработка конспекта лекций, работа на полях конспекта с терминами

Подготовка к практическим и семинарским занятиям.

Оценка предварительной подготовки студента к практическому занятию проводится путем опроса (устного, тестового или письменного) в течение семинара, степени участия и научного уровня аргументаций при участии в дискуссии, обсуждении вопросов семинара. Для подготовки необходимо заранее ознакомиться и законспектировать материалы, необходимые для практической работы на занятии (см. «Планы практических занятий»).

Написание рефератов по заданным преподавателем темам (см. «Темы рефератов»).

*Виды и порядок выполнения самостоятельной работы:*

1. Изучение рекомендованной основной и дополнительной литературы.
2. Информационный поиск и работа с Интернет-ресурсами.
3. Выполнение практических работ, их анализ, составление резюме и выводов.
4. Написание докладов, рефератов
5. Подготовка к экзамену.

Самостоятельная работа должна быть систематической. Ее результаты оцениваются преподавателем и учитываются при аттестации (промежуточная аттестация по модулю).

<b>Разделы и темы для самостоятельного изучения</b>	<b>Виды и содержание самостоятельной</b>	<b>Виды контроля</b>
---	--	----------------------

	<b>работы</b>	
1. История жизни и научные достижения Ч. Дарвина 2. «Оксфордский диспут» между Р. Гексли и епископом Уилберфорсом.	проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе)	Собеседование, дискуссии
3. Геохронология жизни. 4. Развитии жизни по отдельным эрам. Критические периоды ее развития 5. Основные этапы химической и биологической эволюции. Завоевание жизнью суши. Основные этапы дальнейшего развития жизни на Земле. Краткая характеристика органического мира и состояние биосферы в палеозое, мезозое и кайнозое.	Работа с вопросами для самопроверки, подготовка презентаций.	Обсуждение подготовленных презентаций,
6. Применении молекулярных методов изучения эволюции	- работа с тестами и вопросами для самопроверки, - поиск и обзор научных публикаций и электронных источников.	проверка письменных заданий, просмотр подготовленных обзоров по конкретным темам (выбранных студентами)
7. Специфика использования методов при изучении процессов микро- и макроэволюции Гипотезы происхождения хордовых животных 8. Дискуссионные вопросы теории эволюции	- проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе) и подготовка сообщений; - работа с тестами и вопросами для самопроверки	Проверка письменных развернутых ответов,
9. Критические выступления против учения Ч. Дарвина в XIX в. 10. Развитие эволюционной теории в	- проработка учебного материала (по конспектам	Проверка письменных развернутых

<p>последарвиновский период. Три течения в дарвинизме (классический дарвинизм, ламарко–дарвинизм, неodarвинизм). Изучение наследственной изменчивости как фактора эволюции природных видов. Фундаментальное значение эволюционной теории в развитии практических направлений в науке.</p> <p>11. Роль наследственной изменчивости в эволюции. Эволюционное значение разных форм мутаций. Зависимость проявления мутаций от генотипического фона. Комбинативная изменчивость и ее роль в эволюции. Эволюционное значение мейоза. Кроссинговер и его роль в рекомбинации. Значение половой и других форм перекомбинации генетического материала в эволюции эукариот и прокариот. Эволюционное значение адаптивных модификаций</p> <p>12. Зарождение учения о популяциях и его последствия</p>	<p>лекций, учебной и научной литературы) и подготовка сообщений; - работа с тестами и вопросами для самопроверки, подготовка презентаций.</p>	<p>ответов, обсуждение презентаций.</p>
<p>13. Направленность эволюционного процесса. Критика антидарвиновских теорий ортогенеза. Возможности и ограничения внутренних и внешних факторов эволюции как причина направленности макроэволюции</p> <p>14. Общие закономерности макроэволюции: прогрессивная направленность исторического развития жизни, необратимость эволюции, прогрессивная специализация. Темпы эволюции.</p> <p>15. Направления современной критики СТЭ и их оценка.</p>	<p>- проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературы) и подготовка сообщений; - работа с тестами и вопросами для самопроверки; - поиск и обзор научных публикаций и электронных источников.</p>	<p>Проверка развернутых письменных ответов, обсуждение сообщений по тематическому обзору литературы</p>

16. Недарвиновская эволюция.		
17. Специфика законов макроэволюции.		
12. Эволюционное учение и религия сегодня	- работа с вопросами для самопроверки. - поиск и обзор научных публикаций и электронных источников	проверка письменных заданий, просмотр подготовленных обзоров по заданным темам.

## **7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

### **7.1. Типовые контрольные задания**

#### **Перечень вопросов, выносимых для промежуточной аттестации Модуль 1**

1. Аксиомы биологии, характеризующие живые существа.
2. Борьба преформизма и эпигенеза в биологии и ее значение для формирования эволюционных идей.
3. Дарвин о формах, закономерностях и причинах изменчивости. Роль изменчивости в эволюции.
4. К.Линней и его роль в развитии естествознания. Креационизм.
5. Кризис дарвинизма на рубеже XIX - XX вв. и его причины. Генетический антидарвинизм. Роль популяционной генетики в преодолении кризиса дарвинизма: С.С. Четвериков, Р. Фишер, С. Райт.
6. Метод тройного параллелизма и его значение.
7. Молекулярно-генетические методы изучения эволюции.
8. Морфологические доказательства эволюции.
9. Направления критики теории Ч. Дарвина в конце XIX в.
10. Направления развития теории Ч. Дарвина в 60-70-х годах XIX в.
11. Основные положения учения Ж-Б.Ламарка и его оценка.
12. Основные черты живого (целостность и дискретность).
13. Основные черты эволюции животных.
14. Основные черты эволюции растений.
15. Палеонтологический метод изучения эволюции.
16. Принципиальный подход Ч. Дарвина к объяснению эволюции.
17. Развитие теории эволюции на современном этапе. СТЭ, ее основные положения. Классики СТЭ: Ф.Г. Добжанский, И.И. Шмальгаузен, Э. Майр, Дж. Симпсон и др.
18. Ч. Дарвин о единстве и многообразии живой природы (на примере голубей).

19.Эмбриологические доказательства эволюции.

20.Этапы предбиологической эволюции.

## **Модуль 2**

21.Популяция - элементарная единица эволюции.

22.Адаптации по происхождению.

23.Биохимические мутации и их значение в эволюции.

24.Взаимодействие элементарных факторов эволюции.

25.Вид как система. Неравномерность видов.

26.Видообразование - источник формирования многообразия.

27.Генетическая неоднородность популяций и ее значение.

28.Генетический гомеостаз популяций и механизмы поддержания.

29.Действие принципа основателя в видообразовании.

30.Дизруптивный отбор.

31.Значение «волн жизни» как фактора эволюции.

32.Изоляция как фактор эволюции. Классификация изолирующих механизмов. Роль разных форм изоляции в обособлении популяций, в видообразовании.

33.Критерии вида.

34.Механизм возникновения адаптации.

35.Модификационная изменчивость. Генотипическая изменчивость. Их роль в эволюции.

36.Мутационный процесс - фактор эволюции.

37.Норма реакции генотипа.

38.Перечислить основные формы естественного отбора.

39.Полиморфизм и гомеостаз популяции.

40.Предпосылки действия естественного отбора

41.Принципы классификации адаптаций.

42.Роль изоляции в эволюции.

43.Способы видообразования.

44.Стабилизирующий и дизруптивный формы отбора.

45.Темпы видообразования.

46.Элементарные факторы эволюции.

47.Элементарный материал, эволюционное и адаптивное явления эволюции.

48.Эффективность действия отбора.

## **Модуль 3**

49.Автономизация онтогенеза и ее последствия.

50.Аллогенез и специализация таксонов.

51.Биологический регресс и вымирание групп. Тупики эволюции.

52.Взаимодействие разных направлений прогресса.

53.Вторичные формы филогенеза.

54.Классификация явлений прогресса.

55.Корреляции и коадаптации, значение в эволюционном процессе

56.Коэволюция видов и интеграция экосистем.

57. Критерии биологического прогресса и его пути. Смена фаз в эволюции отдельных групп.
58. Начальные стадии эволюции человека разумного.
59. Общие закономерности макроэволюции (прогрессивная направленность, необратимость, неравномерность эволюции).
60. Основные течения в дарвинизме в XIX веке. Неодарвинизм, борьба с ламаркизмом.
61. Неоламаркизм и его разновидности. Борьба с антидарвиновскими течениями в биологии.
62. Первичные формы филогенеза.
63. Правила эволюции таксонов.
64. Предмет, задачи, теоретическое и практическое значение теории эволюции.
65. Причины вымирания и персистирования видов.
66. Причины рекапитуляции органов.
67. Роль неогенеза в эволюции.
68. Скорость морфологической и молекулярной эволюции.
69. Смена направлений филогенеза таксонов.
70. Соотношение онтогенеза и филогенеза. Биогенетический закон и его ограничения. Гетерохронии, гетеротопии.
71. Соотношение процессов микро- и макроэволюции.
72. Способы филогенетических изменений органов.
73. Структура и устойчивость экосистем.
74. Учение филэмбриогенеза и его значение для развития теории эволюции.
75. Формы филогенеза таксонов.
76. Эволюционное учение и достижения биотехнологии.
77. Эволюция онтогенеза и ее основные пути (эмбрионизация, автономизация, филэмбриогенезы).
78. Эволюция островных форм.
79. Эмбрионизация онтогенеза.
80. Явление нейтральности на биохимическом уровне; «недарвиновская эволюция».
81. Явления конвергенции и параллелизма в эволюции таксонов.

**Примерная тематика рефератов:**

1. Эволюция живой природы как динамический процесс.
2. Пути и закономерности эволюционного процесса.
3. Методы изучения эволюционного процесса.
4. История развития эволюционного учения.
5. Основные черты и этапы эволюции жизни на Земле.
6. Формы эволюционного воздействия человека на биосферу и пути разработки основ управляемой эволюции».
7. Эволюция биосферы.
8. Экологические закономерности эволюции.

9. Современные креационистические концепции (неокатастрофизм, финализм и др.).
10. Креационизм как метафизическая система взглядов на живую природу.
11. Развитие систематики. К. Линней - представитель метафизического периода и креационизма.
12. Ж.Б. Ламарк - создатель первой целостной эволюционной концепции.
13. Становление эволюционной теории Ч. Дарвина.
14. Различия в понимании эволюционного процесса Ж.Б. Ламарком и Ч. Дарвиным.
15. Развитие эволюционной теории после Ч. Дарвина.
16. Дарвинизм в 20 веке.
17. Проблема целесообразности в живой природе в работах Ч. Дарвина.
18. Современные проблемы эволюционной теории.
19. Генетика популяций и эволюция.
20. Межвидовые взаимоотношения в биогеоценозах и коэволюция.
21. Вид и его эволюция.
22. Роль гибридизации в полиплоидии и видообразовании.
23. Факторы эволюции.
24. Дрейф генов и его роль в эволюции.
25. Микроэволюция и пути видообразования.
26. Естественный отбор и наследственность.
27. Дизруптивная форма естественного отбора и ее эволюционное значение.
28. Теория стабилизирующего отбора.
29. Значение в эволюции дивергенции и конвергенции.
30. Факторы эволюции.
31. Борьба за существование как фактор эволюции.
32. Темпы и формы эволюции.
33. Современные представления об эволюции онтогенеза.
34. Главные направления эволюционного процесса.
35. Развитие жизни на Земле.
36. Теломорфоз и гиперморфоз как предпосылки биологического регресса.
37. Происхождение многоклеточных.
38. Основные этапы и направления эволюции животного мира.
39. Возникновение человечества.
40. Доказательства животного происхождения человека. Филогения приматов.
41. Род Номо, его возникновение и последующая эволюция.
42. Древнейшее прошлое человечества.
43. Особенности и этапы эволюции человека.
44. Доказательства эволюционно-генетического единства современных рас.
45. Сущность генетической и социальной программы развития человека.
46. Методологическое значение решения проблемы возникновения адаптаций в эволюционной теории.

## Тестовые задания для текущего контроля

1. Метафизических взглядов придерживался:
  - a. Линней
  - b. Бюффон
  - c. Жоффруа Сент- Илер
  - d. Ламарк
2. Виды по Линнею:
  - a. возникли сами в ходе эволюции
  - b. созданы Творцом и затем сами развивались,
  - c. созданы Творцом, неизменны, но в реальности не существуют;
  - d. созданы Творцом, неизменны и реально существуют.
3. По Бюффону виды изменяются под влиянием:
  - a. климата, пищи, скрещивания и одомашнивания
  - b. наследования приобретенных признаков
  - c. флюидов
  - d. катастроф
4. Трансформистом был:
  - a. Линней
  - b. Дарвин
  - c. Жоффруа Сент Илер
  - d. Кювье
5. Ламарк разделял взгляды о том, что:
  - a. живое постоянно возникает из неживого
  - b. индивидуальное развитие отсутствует (преформизм)
  - c. существует "жизненная сила" (витализм)
  - d. основной фактор эволюции – естественный отбор
6. В первой половине 19 в. большие успехи были достигнуты в области:
  - a. экологии
  - b. селекции
  - c. теории эволюции
  - d. эволюционной эмбриологии
7. Принцип актуализма был предложен:
  - a. Бэром
  - b. Лайелем
  - c. Гумбольдтом
  - d. Кювье
8. Путешествие на корабле "Бигль" было:
  - a. кругосветным
  - b. к берегам Ю.Америки
  - c. к берегам Африки
  - d. к берегам Австралии
9. Под борьбой за существование Дарвин понимал:
  - a. конкурентные отношения
  - b. противостояние неблагоприятным абиотическим факторам
  - c. отношения хищник - жертва

- d. всю совокупность факторов живой и неживой природы, действующих на организм
10. Метод тройного параллелизма предложил:
- a. Гексли,
  - b. Геккель,
  - c. Лайель,
  - d. Ковалевский.
11. Автором теории номогенеза был:
- a. Лотси
  - b. Вагнер
  - c. Кено
  - d. Берг
12. Насыщенность природных популяций мутациями показал:
- a. Четвериков
  - b. де Фриз
  - c. Вейсман
  - d. Вавилов
13. Пробраз идеи естественного отбора предложен:
- a. Эмпедоклом
  - b. Демокритом
  - c. Аристотелем
  - d. Гераклитом
14. Основатель научной систематики (классификации):
- a. Дж.Рей;
  - b. Ж.Б. Ламарк;
  - c. К. Линней;
  - d. Ч.Дарвин.
15. Первое определение в науке понятию «вид» дал:
- a. Дж.Рей;
  - b. Ж.Б. Ламарк;
  - c. К. Линней;
  - d. Ч. Дарвин
16. Искусственные системы классификации организмов отражают:
- a. степень родства различных видов;
  - b. внешнее сходство различных видов;
  - c. внутреннее сходство различных видов;
  - d. внешнее и внутреннее сходство различных видов.
17. Естественные системы классификации организмов отражают:
- a. степень родства различных видов;
  - b. внешнее сходство различных видов;
  - c. внутреннее сходство различных видов;
  - d. внешнее и внутреннее сходство различных видов.
18. Согласно взглядам К. Линнея, виды организмов, существующие в природе, в основном возникли в результате:

- a. постепенного усложнения в ходе эволюции;
- b. прямого приспособления к изменяющимся условиям среды;
- c. акта Божественного творения и скрещивания между собой;
- d. скрещивания между собой и постоянного влияния условий среды.

19. Автор первого эволюционного учения:

- a. К. Линней;
- b. Ж.Л. Бюффон;
- c. Ч. Дарвин;
- d. Ж.Б. Ламарк.

20. Движущие силы (факторы) эволюции, по Ж.Б. Ламарку:

- a. постепенное усложнение организмов в ходе градации;
- b. наследование благоприятных признаками признаков;
- c. стремление организмов к совершенствованию и влияние условий среды;
- d. упражнение и неупражнение органов организмами в ходе эволюции.

21. Согласно взглядам Ж.Б. Ламарка о причинах наблюдаемой в природе изменчивости организмов, развитие длинной шеи у жирафа — результат:

- a. прямого приспособления к влиянию условий среды;
- b. упражнения органа под влиянием условий среды;
- c. изначальной целесообразности в строении органа;
- d. стремления организма к совершенствованию.

22. Согласно взглядам Ж.Б. Ламарка о причинах наблюдаемой в природе изменчивости организмов, развитие подводных, плавающих и воздушных листьев у стрелолиста — результат:

- a. прямого приспособления к влиянию условий среды;
- b. упражнения органа под влиянием условий среды;
- c. изначальной целесообразности в строении органа;
- d. стремления организма к совершенствованию.

23. Согласно представлениям Ж.Б. Ламарка об эволюции, появление полезных признаков у организмов — результат:

- a. стремления организмов к совершенствованию;
- b. наследования признаков, приобретенных организмами в ходе эволюции;
- c. прямого приспособления к условиям среды, упражнения и неупражнения органов в ходе эволюции;
- d. постоянного влияния изменяющихся условий среды в ходе эволюции.

*Из перечисленных приспособлений выберите ароморфозы (А), идиоадаптации (И), дегенерации (Д).*

1. Возникновение полового процесса.
2. Возникновение многоклеточности.
3. Образование усиков у гороха.
4. Утрата повеликой листьев и корней.
5. Образование хобота у слона.
6. Возникновение хлорофилла и фотосинтеза.

7. Появление клубней у картофеля.
8. Удлинение шеи у жирафа.
9. Возникновение колючек у кактусов.
10. Появление скелета.
11. Возникновение цветка.
12. Утрата органов зрения и пищеварения паразитическими червями.

**Закончите предложения, вписав необходимые термины.**

1. Избирательное выживание и преимущественное размножение наиболее приспособленных особей - ...
2. Исходным элементарным материалом для отбора являются ...
3. Элементарным объектом естественного отбора является - ....
4. Элементарной единицей эволюции является - ...
5. Случайное и ненаправленное изменение частот аллелей в малых, изолированных популяциях - ...
6. Форма естественного отбора, поддерживающая постоянство средней нормы реакции признака - ...
7. Форма естественного отбора, поддерживающая крайние признаки популяции в изменяющихся условиях - ...
8. Независимое, образование сходных признаков у неродственных организмов, обитающих в одинаковых условиях - ...
9. Упрощение, уровня организации живых организмов в ходе эволюции, исчезновение некоторых систем органов - ...
10. Независимое развитие сходных признаков у родственных групп - ...

**7.2. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля - 40 % и промежуточного контроля - 60 %.

*Текущий контроль по дисциплине включает:*

- посещение занятий - 5 баллов,
- изучение литературы и подготовка конспектов по теме вопросов семинара - 5 баллов,
- участие в обсуждении вопросов семинара, дискуссии, устный или письменный ответ, выполнение аудиторных контрольных работ - 40 балла.
- тестирование на Moodle - 40 баллов.
- выполнение самостоятельных работ (рефераты, доклады, презентации) - 10 баллов. Итого - 100 баллов

Текущий контроль за модуль определяется как среднее арифметическое показателей текущего контроля всех занятий модуля.

Пропущенное по неуважительной причине занятие оценивается в 0 баллов

Пропущенные по уважительной причине занятия отрабатываются и оцениваются по вышеприведенному принципу.

*Промежуточный контроль по дисциплине включает:*

- письменная (устная) контрольная работа - 50 баллов,
- тестирование - 50 баллов.

Минимальное количество средних баллов, которое дает право студенту на положительные отметки без итогового контроля знаний:

- от 51 до 65 баллов – удовлетворительно
- от 66-85 и выше – хорошо
- 86 и выше – отлично
- от 91 и выше – зачет

Итоговый контроль – экзамен по дисциплине осуществляется преимущественно на устно-письменной форме, а также на компьютере в форме тестирования, максимальное количество баллов по которому – 100. Удельный вес итогового контроля в итоговой оценке по дисциплине составляет 40%, среднего балла по всем модулям 60%.

Электронная база тестовых заданий для оценки уровня сформированности компетенции студентов включает 500 вопросов.

Главными целевыми установками в реализации ФГОС ВО являются компетенции, полученные студентами в ходе обучения.

В рамках компетентного подхода весь материал разделяют на три взаимосвязанных блока. Первый блок – задания на уровне «знать», в которых очевиден способ решения, усвоенный студентом при изучении дисциплины. Задания этого блока выявляют в основном знаниевый компонент по дисциплине.

Второй блок – задания на уровне «знать» и «уметь», в которых нет явного указания на способ выполнения, и студент для их решения самостоятельно выбирает один из изученных способов. Задания данного блока позволяют оценить не только знания по дисциплине, но и умения пользоваться ими при решении стандартных, типовых задач.

Третий блок – задания на уровне «знать», «уметь», «владеть». Он представлен кейс-заданиями. Выполнение студентом кейс-заданий требует решения поставленной проблемы (ситуации) в целом и проявления умения анализировать конкретную информацию, проследить причинно-следственные связи, выделять ключевые проблемы и методы их решения. Задания третьего блока носят интегральный характер и позволяют формировать нетрадиционный способ мышления, характерный и необходимый для современного человека.

При форме устно -письменного экзамена экзаменационный билет включают 3 вопроса, охватывающие весь пройденный материал.

*Критерии оценок:*

- 100 баллов – студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно

рассуждает, отличается способностью обосновывать выводы и разъяснять их в логической последовательности.

- 90 баллов – студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновывать выводы и разъяснять их в логической последовательности, но допускает отдельные неточности.

- 80 баллов – студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновывать выводы и разъяснять их в логической последовательности, но допускает некоторые ошибки общего характера.

- 70 баллов – студент хорошо понимает пройденный материал, но не может теоретически обосновывать некоторые выводы.

- 60 баллов – студент отвечает в основном правильно, но чувствуется механическое заучивание материала.

- 50 баллов – в ответе студента имеются существенные недостатки, материал охвачен «половинчато», в рассуждениях допускаются ошибки.

- 40 баллов – ответ студента правилен лишь частично, при разъяснении материала допускаются серьезные ошибки.

- 20-30 баллов – студент имеет общее представление о теме, но не умеет логически обосновать свои мысли.

- 10 баллов – студент имеет лишь частичное представление о теме.

- 0 баллов – нет ответа.

## **8. Учебно- методическое обеспечение дисциплины**

### *а) адрес сайта курса*

Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучения: [база данных] / Даг. гос. ун-т. – Махачкала, г. – Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: [http:// http://edu.dgu.ru/course/view.php](http://edu.dgu.ru/course/view.php)

### **а) основная литература:**

1. Агапова, О. И. и др. Актуальные вопросы антропологии. Выпуск 10 [Электронный ресурс] : сборник научных трудов / О.И. Агапова [и др.]. - Электрон. текстовые данные. — Минск: Белорусская наука, 2015. — 602 с.

Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/51809.html>

2. Грант, В. Эволюция организмов : Пер.с англ.Н.О.Фоминой / Грант,Верн; Под.ред.[и с предисл]Б.М.Медникова. - М. : Мир, 1980. - 407с.

3. Дарвин, Чарльз. Происхождение видов путём естественного отбора или сохранение благоприятных рас в борьбе за жизнь / Дарвин, Чарльз; Отв. ред. А.Л.Тахтаджян. - СПб. : Наука, 1991, 1987. - 539 с.

4. Клягин Н.В. Современная научная картина мира [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.В. Клягин. -Электрон. текстовые данные. — М.: Логос, 2015. — 264 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70708.html>

5. Майр, Э. Популяции, виды и эволюция / Э. Майр ; под ред. В.Г.Гептнера. - М. : Мир, 1974. - 460 с.
6. Еськов Е.К. Биологическая история Земли [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.К. Еськов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Вузовское образование, 2012. — 462 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9639.html>
7. Северцов А.С. Теория эволюции: Учебник для вузов./ А. С. Северцов. - М.: Гуманитарн. изд. центр ВЛАДОС, 2005. - 380 с.
8. Северцов, А.Н. Этюды по теории эволюции / А.Н. Северцов. - Берлин : Государственное издательство Р.С.Ф.С.Р., 1921. - 318 с. - ISBN 978-5-4458-7536-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230379>
9. Соломатин В.А. История и концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учебник для вузов / В.А. Соломатин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Пер Сэ, 2002. - 463 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7367.html>
10. Современные проблемы эволюционной теории / под ред. В.И.Полянского, Ю.И. Полянского. Л.: Наука, 1967. - 488 с.
11. Шмальгаузен, И.Ш. Проблемы дарвинизма / И. Ш. Шмальгаузен. - Изд-е 2-е, перераб. и доп. - М. : Наука, 1969. - 496 с.
12. Яблоков, А.В. Эволюционное учение : учеб. для вузов / Яблоков, А. В.; А.Г. Юсуфов. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : Высшая школа, 2004. - 310 с.

***б) дополнительная литература:***

1. Воронцов, Н.Н. Развитие эволюционных идей в биологии / Воронцов, Н. Н.М.: Прогресс-Традиция, 1999. - 639 с.
2. Ивахненко, М.Ф. Живое прошлое земли : Кн. для учащихся / Ивахненко, М.Ф., Корабельников, В. А. - М. : Просвещение, 1987. - 251с.
3. Иорданский, Н. Н. Эволюция жизни : учеб. пособие для пед. вузов / Иорданский, Николай Николаевич. - М., 2001. - 425 с.
4. Кузнецова Н.А. Проверочные задания по теории эволюции [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие по дисциплинам «Теория эволюции», «Эволюция органического мира», «История биологии» / Н.А. Кузнецова, С.П. Шаталова. — Электрон. текстовые данные. — М.: Прометей, 2016. — 154 с. — 978-5-9907123-6-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58183.html>
5. Чиркова, Е.Н. Эволюция органического мира : учебное пособие / Е. Н. Чиркова, Ю. П. Верхошенцева. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 160 с.
- 6.Тегак Л.И. Современная антропология [Электронный ресурс] : монография / Л.И. Тегак, А.И. Зеленков. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Белорусская наука, 2011. — 263 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12316.html>
7. Тузова Р.В. Молекулярно-генетические механизмы эволюции органического мира. Генетическая и клеточная инженерия [Электронный ресурс] : монография / Р.В. Тузова, Н.А. Ковалев. — Электрон. текстовые

данные. — Минск: Белорусская наука, 2010. — 395 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10115.html>

8. Юсуфов, А. Г. История и методология биологии: [учеб. пособие для биол. специальностей вузов] / А. Г. Юсуфов, М. А. Магомедова. - М.: Высш. шк., 2003. - 237 с.

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

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]: предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>

2. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]: Оцифрованные документы, размещённые в российских библиотеках, музеях и архивах. – Режим доступа: <https://нэб.рф>

3. Электронные образовательные ресурсы ДГУ [Электронный ресурс]: учебно-методические материалы. – Режим доступа: <http://eor.dgu.ru>

4. Электронная библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]: ресурс, включающий электронно-библиотечную систему, печатные и электронные книги. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/elibrary.html>

5. Электронная библиотечная система znanium.com [Электронный ресурс]: предоставляет доступ к монографиям, учебникам, справочникам, научным журналам, диссертациям и научным статьям в различных областях знаний. – Режим доступа: <http://znanium.com>

6. Электронная библиотечная система ВООК.ru [Электронный ресурс]: лицензионная библиотека, содержащая учебные и научные издания от преподавателей ведущих вузов России. – Режим доступа: <https://www.book.ru>

7. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]: предоставляет доступ к наиболее востребованным материалам учебной и научной литературы. – Режим доступа: <https://нэб.рф>

8. Электронная библиотечная система «БиблиоРоссика» [Электронный ресурс]: электронная библиотека предоставляет доступ к коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным, техническим и естественным наукам. – Режим доступа: <http://www.bibliorossica.com>

9. Электронная библиотечная система «Юрайт» [Электронный ресурс]: электронная библиотека. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>

10. Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>

11. eLIBRARY.ru [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Российская научная электронная библиотека. Москва, 1999. Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

12. Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучения: [база данных] / Дагестанский государственный университет. – Махачкала, г. – Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети университета, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <http://edu.dgu.ru/login/index.php>

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.**

Все лекционные занятия проводятся с использованием мультимедийного проектора для демонстрации учебных презентаций. Основные моменты лекционного материала конспектируются. Отдельные вопросы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта. Самостоятельная работа по дисциплине включает: - самоподготовку к учебным занятиям по конспектам, учебной литературе и с помощью электронных ресурсов; - подготовка и написание рефератов, подготовка и разработка презентации к докладу с последующим выступлением на занятии; - написание эссе по выбранной теме

Образовательные технологии: текущий и оперативный тест–контроль знаний студентов. Самостоятельное чтение студентами учебной, учебно-методической и справочной литературы и последующие свободные дискуссии по освоенному ими материалу, использование иллюстративных видеоматериалов (видеофильмы, фотографии, аудиозаписи, компьютерные презентации), демонстрируемых на современном оборудовании, опросы в интерактивном режиме. Методы обучения и преподавания: чтение лекций, практические занятия, СРС. Проведение практических занятий: устный опрос по основным вопросам темы, выполнение тестовых заданий, заполнение таблиц и схем, работа в малых группах, моделирование ситуаций, дискуссий, семинары, подведение итогов. рубежный контроль: устный опрос по основным вопросам темы, выполнение тестовых заданий.

- промежуточный контроль по окончании изучения раздела или модуля курса;
- самоконтроль, осуществляемый студентом в процессе изучения дисциплины при подготовке к контрольным мероприятиям;
- итоговый контроль по дисциплине в виде экзамена (может быть проведен в виде тестирования);
- контроль остаточных знаний и умений спустя определенное время после завершения изучения дисциплины.

Прохождение всего цикла занятий является обязательным условием допуска студента к экзамену. В случае пропуска занятий по уважительной причине пропущенное занятие подлежит отработке.

## **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по теории эволюции:

- обучение с использованием информационных технологий (персональные компьютеры, проектор, акустическая система, компьютерное тестирование, демонстрация мультимедийных материалов и т.д.);
- интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и форумы, системы аудио и

видео конференции, онлайн энциклопедии и справочники; электронные учебные и учебно-методические материалы).

- ЭБС Книгафонд, «Гарант», «Консультант»;

- <http://elibrary.ru> Научная электронная библиотека (крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, экономики, управления и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 12 млн. научных статей и публикаций). Электронная научная библиотека «e-library» обеспечивает полнотекстовый доступ к научным журналам с глубиной архива 10 лет. Доступ осуществляется по IP адресам университета).

Лицензионное ПО

Свободно распространяемое ПО, установленное в лаборатории 56:

Adobe Reader xi, DBurnerXP, GIMP 2, Inkscape, 7-zip, Crystal Player, Expert, systems, Far Manager 3 x64, Free Pascal, FreeCommander, Google Chrome, Yandex, Java, Java Development Kit, K-Lite Codec Pack, Lazarus, Microsoft Silverlight, Microsoft XNA Game Studio 4.0 Refresh, NetBeans, Notepad++, OpenOffice 4.4.1,

PascalABC.NET, PhotoScape, QuickTime, Ralink Wireless, Scratch, SharePoint, VIA, WinDjView, Алгоритм.

## **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.**

Дисциплина «Теория эволюции» обеспечена необходимой материально-технической базой: презентационным оборудованием, библиотекой с необходимой литературой, слайдами, компьютерными фильмами, презентациями.