

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 биотехнологии  
биологического факультета

Образовательная программа бакалавриата  
06.03.01 Биология

Направленность (профиль) программы:  
Общая биология, Биохимия

Форма обучения:  
очная, очно-заочная

Статус дисциплины:  
входит в обязательную часть

Махачкала, 2022 год

Рабочая программа дисциплины «Теория эволюции» составлена в 2022 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриат, по направлению подготовки 06.03.01 Биология от 07.08. 2020 г. № 920.

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

Рабочая программа дисциплины одобрена: на заседании кафедры физиологии растений и биотехнологии от 09. 03.2022 г., протокол № 7

Зав. кафедрой  Алиева З.М.

на заседании Методической комиссии биологического факультета  
от 23.03. 2022 г., протокол № 7.

Председатель  Рамазанова П.Б.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением 31.03.2022 г.

/Начальник УМУ  Гасангаджиева А.Г.

### 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 биотехнологии.

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. Овладение 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, 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, дифференцированный зачет, экзамен)
	в том числе:								
	всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем						СРС, в том числе экзамен	
		всего	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	СР	консультации		
8	144	72	36		36			36+36	экзамен

**Очно-заочная форма обучения**

Семестр	Учебные занятия							Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	
	в том числе:								
	всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем					СРС, в том числе экзамен		
		всего	из них						
	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	СР	консультации				
10	144	48	24		24			36+36	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 видообразования) 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 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
ОПК-3. Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной	ОПК-3.1. Применяет знание основ эволюционной теории для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза	Знает: основы эволюционной теории для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза. Умеет: применять знание основ эволюционной теории для исследования механизмов онтогенеза	Устный, письменный опрос, тестирование на Moodle, мини-конференция, кейсы, ситуативные задачи, рефераты, доклады, круглый стол

<p>организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности</p>		<p>и филогенеза Владеет: основами эволюционной теории для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза</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 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</p>	

		развития для исследования 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	Знает: все основные технические средства поиска научно-биологической информации по теории эволюции Умеет: осуществлять поиск научно-биологической информации по теории эволюции используя основные технические средства Владеет: основными техническими средствами поиска научно-биологической информации по эволюции развития живых организмов	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	Знает: базы экспериментальных биологических данных Умеет: создавать электронные базы экспериментальных биологических данных Владеет: навыками для создания базы экспериментальных биологических 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 в т.ч. экзамен	
<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			4	Устный опрос, дискуссия, реферат или доклад с презентацией
2	Организация жизни и ее основные характеристики.		2	2			4	Устный опрос, письменный опрос, мини конференция
3	Основные черты и этапы истории жизни на Земле		2	2			6	Устный опрос, письменный опрос, мини конференция
4	Доказательства и методы изучения эволюции		2	2			6	Устный опрос, дискуссия, реферат или доклад с презентацией
	Итого по модулю 1:		8	8			20	Коллоквиум
<b>Модуль 2. Учение о микроэволюции</b>								
5	Популяция – элементарная единица эволюции. Экологические основы эволюции		2	2			2	Устный опрос, письменный опрос, мини конференция, тестирование на Moodle
6	Генетические основы эволюции		2	2			2	Устный опрос, письменный опрос
7	Элементарные факторы эволюции		2	2			2	Устный опрос, дискуссия, реферат или доклад с презентацией, тестирование

								на Moodle
8	Естественный отбор – движущая и направляющая сила эволюции		2	2			2	Устный опрос, дискуссия, реферат или доклад с презентацией
9	Возникновение адаптаций - результат действия естественного отбора		2	2			2	Устный опрос, дискуссия, реферат или доклад с презентацией, тестирование на Moodle
10	Вид- основной этап эволюционного процесса. Видообразование – результат микроэволюции		2	2			2	Устный опрос, дискуссия, реферат или доклад с презентацией
	Итого по модулю 2:		12	12			12	Коллоквиум
<b>Модуль 3. Учение о макроэволюции</b>								
11	Эволюция онтогенеза		2	2			2	Устный опрос, письменный опрос, мини конференция
12	Эволюция филогенетических групп		2	2				Устный опрос, дискуссия, реферат или доклад с презентацией тестировани, на Moodle
13	Эволюция органов и функций		2	2				Устный опрос, дискуссия, реферат или доклад с презентацией
14	Эволюционный прогресс		2	2				Устный опрос, дискуссия, реферат или доклад с презентацией
15	Антропогенез		2	2				Устный опрос, дискуссия, реферат или доклад с презентацией
16	Проблемы эволюции		2	2				Устный опрос,



	экосистем.							письменный опрос, дискуссия
17	Проблемы и перспективы эволюционного учения. Современные дискуссии в эволюционном учении		2	2			2	Устный опрос, дискуссия
18	Значение эволюционного учения		2	2				дискуссия
	Итого по модулю 3:		16	16			4	Коллоквиум
<b>Модуль 4. Подготовка к экзамену</b>								
	Итого по модулю 4:						36	Компьютерное тестирование или экзамен в устно-письменной форме
	<b>ИТОГО:</b>		36	36			36	36

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

4.2. Структура дисциплины.

4.2.2. Структура дисциплины очно - заочной формы.

№ 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 т.ч. экзамен	
<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			8	Устный опрос, дискуссия, реферат или доклад с презентацией
2	Организация жизни и ее характеристика. Основные черты и этапы эволюции жизни на Земле		2	2			8	Устный опрос, письменный опрос, мини конференция
3	Доказательства и методы изучения эволюции		2	2			8	Устный опрос, дискуссия, реферат или доклад с презентацией
	Итого по модулю 1:		6	6			24	Коллоквиум
<b>Модуль 2. Учение о микроэволюции</b>								
4	Популяция –		2	2			4	Устный опрос,

	элементарная единица эволюции. Генетические и экологические основы эволюции							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			4	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	Устный опрос, дискуссия, реферат или доклад с презентацией
	Итого по модулю 2:		10	10			16	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						6	Устный опрос, дискуссия, реферат или доклад с презентацией
14	Проблемы эволюции экосистем. Проблемы и перспективы эволюционного учения						6	Устный опрос, письменный опрос, дискуссия
	Итого по модулю 3:		8	8			20	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	24		36	60	

### 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.** Организация жизни и ее основные характеристики.

*Содержание темы.* Основные свойства живого. Пять аксиом биологии. Геохимическая роль жизни. Системность и организованность жизни. Единство жизни в биосферном круговороте.

**Тема 3.** Основные черты и этапы истории жизни на Земле

*Содержание темы.* Биохимическая эволюция. Предпосылки возникновения жизни. Теории происхождения протобиополимеров. Эволюция протобионтов. Начальные этапы биологической эволюции. Основные этапы развития жизни на Земле. Краткая характеристика смен фаун и флор за более чем 3.5 млрд. лет существования жизни на Земле. Основные пути эволюции растений. Основные пути эволюции животных.

Основные этапы эволюции человека и возможные пути эволюции человека в будущем. Система органического мира.

**Тема 4.** 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 5.** Популяция - элементарная единица эволюции. Генетические и экологические основы эволюции

*Содержание темы.* Формирование учения о микроэволюции, его задачи. Возможность использования эксперимента в изучении микроэволюции. Главная особенность изучения микроэволюции.

Понятие «популяция».

Основные характеристики популяции как эколого-генетической системы. Популяционный ареал. Численность особей в популяции. Динамика популяции. Возрастной состав популяции. Половой состав популяции. Основные морфо-физиологические характеристики популяции (101). Генетическая гетерогенность популяции. Генетическое единство популяции. Экологическое единство популяции. Популяция - элементарная эволюционная единица.

**Тема 6.** Генетические основы эволюции

*Содержание темы.* Изменчивость - свойство органической природы. Фенотипическая, генотипическая и паратипическая изменчивость. Мутации разных типов - элементарный эволюционный материал. Типы мутаций. Частота возникновения мутаций. Особенности проявления мутаций. Спектр мутантных признаков. Встречаемость мутаций в природных популяциях.

Генетические процессы в популяциях. Частоты генов, генотипов и фенотипов. Внутрипопуляционный полиморфизм. Гомологическая изменчивость. 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 7.** 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, рекомбинации, волн жизни и изоляции как стохастических факторов эволюции.

**Тема 8.** 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 r-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 9 .** 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 10.** 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 видового 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 11.** 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 эргонтические) 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 филоэмбриогенезах (А.Н. Северцов). Учение о рекапитуляции и его современное состояние. Филогенез как исторический ряд прошедших отбор онтогенезов

#### **Тема 12.** 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. Депере), усиления интеграции биологических систем в ходе филогенеза (И.И. Шмальгаузен), происхождение от неспециализированных предков (Э. Коп) и др.

#### **Тема 13.** 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 14.** 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 15.** Антропогенез

*Содержание темы.* Место человека в системе животного мира. Основные этапы эволюции рода Homo. Факторы эволюции и прародина Человека разумного. Дифференциация Человека разумного на расы. Возможные пути эволюции человека в будущем. Критика социал-дарвинизма и расизма.

#### **Тема 16.** Проблемы эволюции экосистем.

*Содержание темы.* Структура и устойчивость экосистем. Изменения экосистем. Сопряженная эволюция разных видов (коэволюция). Экологические сукцессии. Вековые сукцессии. Филоценогенез. Эволюция островных экосистем. Динамика видового состава экосистем. Отбор экосистем. Методы изучения эволюции экосистем. Проблемы и перспективы эволюционного учения.

**Тема 17.** Современные дискуссии в эволюционном учении  
*Содержание темы.* Нейтрализм. Направленность и ограниченность эволюционного процесса. Монофилия и полифилия. Сетчатая эволюция. Проблема вида. Эволюция эволюционных механизмов. Соотношение микро- и макроэволюции. Современный сальтационизм.

**Тема 18.** Значение эволюционного учения.

*Содержание темы.* Значение эволюционного учения для охраны среды. Эволюционное учение и практика сельского хозяйства. Эволюционное учение - теоретическая основа развития биологии. Эволюционное учение и религия.

#### **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.

*Контрольные вопросы для письменного или устного опроса:*

1. Основные свойства живого. Дискретность и целостность
2. Пять аксиом теоретической биологии
3. Конвариантная редупликация.
4. Геохимическая роль жизни. Геохимическая энергия жизни. Биотический потенциал.
5. Эволюция как условие существования жизни. Давление жизни  
Системность и организованность жизни
6. Молекулярно-генетический уровень. Онтогенетический уровень. Популяционно-видовой уровень. Биогеоценологический (экосистемный) уровень
7. Единство жизни в биосферном круговороте.

**Тема 3.** Основные черты и этапы истории жизни на Земле

*Контрольные вопросы для письменного или устного опроса*

1. Предпосылки и этапы возникновения жизни
2. Химическая эволюция живого. Начальные этапы биологического обмена.
3. Другие гипотезы возникновения жизни на Земле
4. Хиральная чистота живого
5. Возникновение генетического кода
6. Основные этапы эволюции растений и животных.
7. Основные этапы эволюции биосферы в целом

**Тема 4.** 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 5.** Популяция – элементарная единица эволюции. 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.

**Тема 6. Генетические основы эволюции.**

*Контрольные вопросы для письменного или устного опроса:*

1. Изменчивость - свойство органической природы. Фенотипическая, генотипическая и паратипическая изменчивость.
2. Мутации разных типов - элементарный эволюционный материал. Типы мутаций. Частота возникновения мутаций. Особенности проявления мутаций. Спектр мутантных признаков. Встречаемость мутаций в природных популяциях
3. Генетические процессы в популяциях. Частоты генов, генотипов и фенотипов.
4. Внутрипопуляционный полиморфизм.
5. Гомологическая изменчивость.

**Тема 7. 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 8. 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 9. 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. Мировоззренческое значение проблемы.

**Тема 10. 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-партеногенетичных 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 11. 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 12. 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 13. 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 14. 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 15. 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 16. 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.

**Тема 17. Современные дискуссии в эволюционном учении**

*Контрольные вопросы для письменного или устного опроса*

1. Концепция нейтральной эволюции, современного сальтационизма, неокатастрофизма, прерывистого равновесия и их генетические источники.
2. Соотношение моно- и полифилии в макроэволюции. Сетчатая эволюция;
3. Направленность и ограниченность эволюционного процесса. Проблема вида.
4. Эволюция эволюционных механизмов.
5. Соотношение микро- и макроэволюции.

**Тема 18. Значение эволюционного учения**

*Контрольные вопросы для письменного или устного опроса*

1. Значение эволюционного учения для охраны среды.
2. Эволюционное учение и практика сельского хозяйства.
3. Эволюционное учение - теоретическая основа развития биологии.
4. Эволюционное учение и религия.

**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).

Разделы и темы для самостоятельного изучения	Виды и содержание самостоятельной работы	Виды контроля
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 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. 11. Роль наследственной изменчивости в эволюции. Эволюционное значение	- проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе) и подготовка сообщений; - работа с тестами и вопросами для самопроверки, подготовка презентаций.	Проверка письменных развернутых ответов, обсуждение презентаций.

<p>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 перекombинации генетического материала в эволюции эукариот и прокариот. Эволюционное значение адаптивных модификаций</p> <p>12. Зарождение учения о популяциях и его последствия</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>16. Недарвиновская эволюция.</p> <p>17. Специфика законов макроэволюции.</p>	<p>- проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе) и подготовка сообщений;</p> <p>- работа с тестами и вопросами для самопроверки;</p> <p>- поиск и обзор научных публикаций и электронных источников.</p>	<p>Проверка развернутых письменных ответов, обсуждение сообщений по тематическому обзору литературы</p>
<p>12. Эволюционное учение и религия сегодня</p>	<p>- работа с вопросами для самопроверки.</p> <p>- поиск и обзор научных публикаций и электронных источников</p>	<p>проверка письменных заданий, просмотр подготовленных обзоров по заданным темам.</p>

**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 неотении 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. Прообраз идеи естественного отбора предложен:
  - a. Эмпедоклом
  - b. Демокритом
  - c. Аристотелем
  - d. Гераклитом



14. Основатель научной систематики (классификации):
- Дж.Рей;
  - Ж.Б. Ламарк;
  - К. Линней;
  - Ч.Дарвин.
15. Первое определение в науке понятию «вид» дал:
- Дж.Рей;
  - Ж.Б. Ламарк;
  - К. Линней;
  - Ч. Дарвин
16. Искусственные системы классификации организмов отражают:
- степень родства различных видов;
  - внешнее сходство различных видов;
  - внутреннее сходство различных видов;
  - внешнее и внутреннее сходство различных видов.
17. Естественные системы классификации организмов отражают:
- степень родства различных видов;
  - внешнее сходство различных видов;
  - внутреннее сходство различных видов;
  - внешнее и внутреннее сходство различных видов.
18. Согласно взглядам К. Линнея, виды организмов, существующие в природе, в основном возникли в результате:
- постепенного усложнения в ходе эволюции;
  - прямого приспособления к изменяющимся условиям среды;
  - акта Божественного творения и скрещивания между собой;
  - скрещивания между собой и постоянного влияния условий среды.
19. Автор первого эволюционного учения:
- К. Линней;
  - Ж.Л. Бюффон;
  - Ч. Дарвин;
  - Ж.Б. Ламарк.
20. Движущие силы (факторы) эволюции, по Ж.Б. Ламарку:
- постепенное усложнение организмов в ходе градации;
  - наследование благоприобретенных организмами признаков;
  - стремление организмов к совершенствованию и влияние условий среды;
  - 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:
- прямого приспособления к влиянию условий среды;
  - упражнения органа под влиянием условий среды;
  - изначальной целесообразности в строении органа;
  - 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:
- прямого приспособления к влиянию условий среды;
  - упражнения органа под влиянием условий среды;
  - изначальной целесообразности в строении органа;
  - 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 повиликой 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,
- практические занятия: изучение литературы и подготовка конспектов по теме вопросов семинара - 10 баллов,
- практические занятия: участие в обсуждении вопросов семинара, дискуссии, устный или письменный ответ, выполнение аудиторных контрольных работ - 50 баллов.
- тестирование на Moodle - 25 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 51 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, прослеживать 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 обучением: [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://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. Северцев. - 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.Тегако Л.И. Современная антропология [Электронный ресурс] : монография / Л.И. Тегако, 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 BOOK.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.