

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Юлдашбаев Юсупжан Артыкович

Должность: И.о. директора института зоотехнии и биологии

Дата подписания: 24.07.2023 14:50:13

Уникальный программный ключ:  
5fc0f48fbb34735f4a93f397ee06994d56e515a5



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –

МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»

(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт зоотехнии и биологии  
Кафедра зоологии



УТВЕРЖДАЮ  
И.о. директора института зоотехнии и  
биологии

Юлдашбаев Ю.А.

« 3 июля 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.О.22.02 ТЕОРИЯ ЭВОЛЮЦИИ**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 06.03.01 "Биология"

Направленность: профили «Охотоведение», «Зоология», «Кинология»

Курс 4

Семестр 8

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2021

Регистрационный номер \_\_\_\_\_

Москва, 2021

Разработчики: <sup>Маша</sup> Маловичко Любовь Васильевна, д.б.н., профессор, Василевская  
Александра Алексеевна, ассистент, ~~Афри~~ Кирилл Александрович, ассистент

«3» сентября 2021 г.

«3» сентября 2021 г.

«3» сентября 2021 г.

Рецензент: Панов Валерий Петрович, профессор кафедры морфологии и ветеринарно-санитарной экспертизы, д.б.н.

<sup>Панов</sup> «3» сентября 2021 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 "Биология" и учебного плана по данному направлению.

Программа обсуждена на заседании кафедры зоологии от «2» сентября 2021 г.  
(протокол № 1 )

И.о. зав. кафедрой зоологии к.б.н., доц. Кидов А.А.

(ФИО, ученая степень, учное звание)



(подпись)

«3» сентября 2021 г.

**Согласовано:**

И.о. зав. выпускающей кафедрой зоологии  
к.б.н., доцент Кидов А.А.



«3» сентября 2021 г.

Зав. отдела комплектования ЦНБ



Ермилова А.В.  
(подпись)

**Бумажный экземпляр РПД, копии электронных вариантов РПД и оценочных средств получены:**  
Методический отдел УМУ

(подпись)

## Содержание

<b>АННОТАЦИЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>1. Цели освоения дисциплины .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Место дисциплины в учебном процессе .....</b>	<b>5</b>
<b>3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....</b>	<b>5</b>
4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам.....	8
4.2 Содержание дисциплины .....	8
4.3 Лекции/практические занятия.....	10
4.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины..	11
<b>5. Образовательные технологии.....</b>	<b>13</b>
<b>6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины.....</b>	<b>13</b>
6.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности.....	13
6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания .....	15
<b>7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....</b>	<b>16</b>
7.1 Основная литература.....	16
7.2. Дополнительная литература.....	16
<b>8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....</b>	<b>17</b>
<b>9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....</b>	<b>17</b>
<b>10. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины .....</b>	<b>18</b>
<b>11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине.....</b>	<b>18</b>

## **Аннотация**

рабочей программы по дисциплине Б1.О.22.02 «Теория эволюции» для подготовки бакалавров по направлению подготовки 06.03.01 «Биология», профили «Охотоведение», «Зоология», «Кинология»

**Цель освоения дисциплины:** формирование у студентов современных представлений об эволюционном учении, событиях микро- и макроэволюции, видообразовании и его механизмах, об основных движущих силах эволюционного процесса, о ключевых событиях формирования разных таксономических уровней – ароморфозах, идиоадаптациях; освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области теории эволюции для подготовки деятельности в соответствии с общими целями основной профессиональной образовательной программы (ОПОП ВО) по направлению 06.03.01 «Биология», профили «Охотоведение», «Зоология», «Кинология»

### **Место дисциплины в учебном плане:**

Дисциплина «Теория эволюции» включена в обязательный перечень ФГОС дисциплин базовой части Б1.О.22.02, дисциплина осваивается в 8 семестре

### **Требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1.4, ОПК-3, ПКос-2.1, ПКос-3.1.

**Краткое содержание дисциплины:** «Теория эволюции» является дисциплиной, в которой рассматривается спектр вопросов, связанных с таксономическими особенностями животных, их экологии, охране и использованию, об основных понятиях эволюционной теории, о возможностях применения представлений о микро- и макроэволюционных событиях и основанных на них прогнозах близости животных, в частности, по устойчивости к неблагоприятным факторам окружающей среды, при решении профессиональных задач в области управления природопользованием и охраны природы, при работе по воспроизведению, охране и повышению продуктивности хозяйственно-важных видов животных, а также при работе на санитарно-эпидемиологических станциях, в зоопарках, заповедниках.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет: 2 зач.ед., (72 часа)

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет

Ведущие преподаватели: Маловичко Л.В., профессор кафедры зоологии, Василевская А.А., ассистент кафедры зоологии, Африн К.А. ассистент кафедры зоологии.

## **1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Теория эволюции» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области понимания событий микроэволюционного ранга и их механизмов, на уровне внутривидовых дифференциаций, и связанных с макроэволюционными событиями, с видообразованием, для подготовки деятельности в соответствии с общими целями основной профессиональной

образовательной программы (ОПОП ВО) по направлению 06.03.01 "Биология" профилей «Охотоведение», «Зоология», «Кинология» по изучению животных, их таксономических особенностей, экологии, охране и использованию, освоение студентами основных понятий эволюционной теории, приобретение умений использовать представления о микро- и макроэволюционных событиях и основанных на них прогнозах близости животных, в частности, по устойчивости к неблагоприятным факторам окружающей среды, при решении профессиональных задач в области управления природопользованием и охраны природы, при работе по воспроизведению, охране и повышению продуктивности хозяйственно важных видов животных, а также при работе на санитарно-эпидемиологических станциях, в зоопарках, заповедниках.

## **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Теория эволюции» включена в обязательный перечень ФГОС дисциплин базовой части Б1.Б.18.2. Дисциплина «Теория эволюции» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и учебного плана по направлению 06.03.01 "Биология" профилей «Охотоведение», «Зоология», «Кинология».

Дисциплина «Теория эволюции» базируется на предшествующих курсах, изучаемых в высшем учебном заведении: «Общая биология», «Генетика и селекция животных», «Сравнительная анатомия позвоночных животных», «Зоология беспозвоночных», «Зоология позвоночных», «Зоогеография».

Особенностью дисциплины является подробное изучение базовых понятий, легших в основу современной синтетической теории эволюции, объединяющей вопросы эволюции структурно-функциональной организации про- и эукариот, симбиотических взаимоотношений, а также закономерности популяционной генетики. Освоение этих фундаментальных понятий позволяет составить не только научную картину эволюции живых объектов, но и использовать их в дальнейшей профессиональной деятельности.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций ОПК-1.4, ОПК-3, ПКос-2.1, ПКос-3.1. Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, представлены в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:
1	<b>ОПК-1.4</b>	Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	<b>ОПК 1.4:</b> понимать роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом
2	<b>ОПК-3</b>	Способен применять знание основ эволюционной теории, 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><b>ОПК-3.1:</b> знать основы эволюционной теории и современные направления исследования эволюционных процессов; историю развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций</p> <p><b>ОПК-3.2:</b> уметь использовать в профессиональной деятельности современные представления о генетических основах эволюционных процессов, проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого</p> <p><b>ОПК-3.3:</b> знать основы биологии размножения и индивидуального развития, а также о современных представлениях о механизмах роста, морфогенезе и цитодифференциации, о причинах аномалий развития</p> <p><b>ОПК-3.4:</b> Владеть навыками воспроизведения живых организмов в лабораторных и производственных условиях</p>

3	<b>ПКос-2</b>	Выведение, совершенствование и сохранение пород, типов, линий животных, с использованием современных цифровых средств и технологий	<b>ПКос-2.1:</b> знать основы учения об отборе и подборе животных
4	<b>ПКос-3</b>	Применение на производстве базовых общепрофессиональных знаний теории и методов современной биологии	<b>ПКос-3.1:</b> знать основные теории, отражающие современные представления о живых системах и многообразии живых организмов на Земле

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

Таблица 2

#### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	в т.ч. по семестрам № 8
<b>Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>1. Контактная работа:</b>		
<b>Аудиторная работа</b>	<b>38,25</b>	<b>38,25</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	12	12
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	26	26
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0,25
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>33,75</b>	<b>33,75</b>
<i>контрольная работа</i>	2	2
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	22,75	22,75
<i>Подготовка к зачету (контроль)</i>	9	9
Вид промежуточного контроля:		Зачет

### 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

#### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	
<b>Раздел 1. История теории эволюции</b>	9	2	4	3
<b>Раздел 2. Механизмы эволюции</b>	23	6	8	9
Контрольная работа	4	-	1,25	2
<b>Раздел 3. Эволюция биосферы</b>	17	2	8	7
<b>Раздел 4. Антропогенез</b>	10	2	4	4
Подготовка к зачету	9	-	-	8,75
<b>Всего за 8 семестр</b>	<b>72</b>	<b>12</b>	<b>25,25</b>	<b>33,75</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>72</b>	<b>12</b>	<b>25,25</b>	<b>33,75</b>

#### Раздел 1. История теории эволюции.

**Тема 1. Предпосылки возникновения и развитие эволюционной теории Чарльза Дарвина.**



Предпосылки возникновения эволюционных идей. Философия Гераклита. Учение Аристотеля. Философия Лукреция Кара. Концепция трансформизма. Жорж-Луи Бюффон и его работы. Катастрофизм Жоржа Кювье. Актуализм Чарльза Лайеля. Эволюционное учение Жана-Батиста Ламарка. Эволюционная теория Чарльза Дарвина. Вклад Альфреда Уоллеса в развитие учения Дарвина. Критика теории Дарвина: сальтационизм, неоламаркизм, «кошмар Дженкина».

### **Тема 2. Синтетическая теория эволюции (СТЭ).**

Работы Г. Менделя. Синтез идей Дарвина и Менделя. Главные постулаты СТЭ. Ограничения СТЭ. Значение эволюционной теории для биологии.

## **Раздел 2. Основные механизмы эволюции.**

### **Тема 1. Генетические основы эволюции.**

Ненаследственная фенотипическая изменчивость. Фенокопия. Эффект Болдуина. Ненаследственная генотипическая изменчивость. Наследственная изменчивость. Значение полового размножения для эволюционного процесса. Классификация мутаций. Мутационная теория. Правило Добжанского-Мёллера. Темп мутагенеза. Механизмы поддержания помехоустойчивости. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Соотношение генотипа и фенотипа. Эпигенетика. Эволюционная геномика.

### **Тема 2. Популяционно-генетические механизмы эволюции.**

Популяция как элементарная единица эволюции. Определение популяции. Структура популяции. Биологические расы. Морфы. Генофонд популяции. Равновесие Харди-Вайнберга. Геноцентрический взгляд на эволюцию. «Эгоистичный ген». «Эгоистичный ген» и эволюция альтруизма («кин-отбор»). Приспособленность. Понятие о «ландшафте приспособленности». Ловушка локального оптимума.

### **Тема 3. Видообразование.**

Формы естественного отбора. Движущий отбор. Стабилизирующий отбор. Дизруптивный отбор. Балансирующий отбор. Половой отбор. Предзиготическая изоляция популяций: географическая, эколого-этологическая, механическая, временная. Постзиготическая изоляция популяций. Нейтральная эволюция и дрейф генов. Микроэволюция и макроэволюция. Ароморфозы и идиоадаптации. Правило Осборна. Правило Долло. Дивергенция. Конвергенция. Параллелизм. Гомология генов (ортологи и паралоги). Глубокая гомология. Структура вида. Кольцевые виды. Оптимальный аутбридинг. Гибридизация.

## **Раздел 3. Эволюция биосферы.**

### **Тема 1. История жизни на Земле.**

Понятие о биосфере. Учение В.И. Вернадского. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Гипотеза «РНК-мира». Обзор основных эволюционных событий в истории биосферы.

### **Тема 2. Учение о ноосфере.**

Антропоцен. Ноосфера. Критерии перехода человечества в ноосферу.

## Раздел 4. Антропогенез.

### Тема 1. Ранние гоминиды.

Систематическое положение человека разумного. Сходство человека с другими приматами и отличия от них. Эволюция ранних гоминид: гипотеза Лавджоя. Австралопитеки.

### Тема 2. Эволюция представителей рода *Номо*.

Рост мозга у ранних *Номо*. Гипотеза «культурного драйва» (коэволюция мозга и культуры). Гибридизация поздних *Номо*. Будущее человека.

## 4.3 Лекции/практические занятия

Таблица 4

№ п/п	№ раздела	№ и название семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Раздел 1. История теории эволюции</b>				<b>6</b>
	Тема 1. Предпосылки возникновения и развитие эволюционной теории Чарльза Дарвина.	Лекция № 1. История эволюционного учения	ОПК-1.4, ОПК-3, ПКос-2.1, ПКос-3.1	-	2
		Практическое занятие № 1. От трансформизма к эволюционизму	ОПК-1.4, ОПК-3, ПКос-2.1, ПКос-3.1	Устный опрос	2
	Тема 2. Синтетическая теория эволюции (СТЭ).	Практическое занятие № 2. Постулаты и ограничения СТЭ	ОПК-1.4, ОПК-3, ПКос-2.1, ПКос-3.1	Устный опрос	2
2.	<b>Раздел 2. Основные механизмы эволюции</b>				<b>16</b>
	Тема 1. Генетические основы эволюции	Лекция № 2. Изменчивость и мутагенез как источники эволюционных изменений	ОПК-1.4, ОПК-3, ПКос-2.1, ПКос-3.1	-	2
		Практическое занятие № 3. Изменчивость и мутагенез	ОПК-1.4, ОПК-3, ПКос-2.1, ПКос-3.1	Устный опрос	2
		Практическое занятие № 4. Соотношение генотипа и фенотипа	ОПК-1.4, ОПК-3, ПКос-2.1, ПКос-3.1	Устный опрос	2
	Тема 2. Популяционно-генетические основы эволюции	Лекция № 3. Популяция – элементарная единица эволюции	ОПК-1.4, ОПК-3, ПКос-2.1, ПКос-3.1	-	2
		Практическое занятие № 5. Изменение генофонда популяции – элементарное эволюционное явление	ОПК-1.4, ОПК-3, ПКос-2.1, ПКос-3.1	Устный опрос	2

№ п/п	№ раздела	№ и название семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Тема 3. Видообразование	Лекция № 4. Микро- и макроэволюция	ОПК-1.4, ОПК-3, ПКос-2.1, ПКос-3.1	-	2
		Практическое занятие № 6. Изоляция и видообразование	ОПК-1.4, ОПК-3, ПКос-2.1, ПКос-3.1	Устный опрос	2
		Контрольная работа			2
3.	<b>Раздел 3. Эволюция биосферы</b>				<b>10</b>
	Тема 1. История жизни на Земле	Лекция № 5. Строение и эволюция биосферы	ОПК-1.4, ОПК-3, ПКос-2.1, ПКос-3.1	-	2
		Практическое занятие № 7. Гипотезы происхождения жизни на Земле	ОПК-1.4, ОПК-3, ПКос-2.1, ПКос-3.1	Устный опрос	2
		Практическое занятие № 8. Основные эволюционные события катархея и протерозоя	ОПК-1.4, ОПК-3, ПКос-2.1, ПКос-3.1	Устный опрос	2
		Практическое занятие № 9. Основные эволюционные события фанерозоя	ОПК-1.4, ОПК-3, ПКос-2.1, ПКос-3.1	Устный опрос	2
	Тема 2. Учение о ноосфере	Практическое занятие № 10. Критерии перехода человечества в ноосферу	ОПК-1.4, ОПК-3, ПКос-2.1, ПКос-3.1	Устный опрос	2
4.	<b>Раздел 4. Антропогенез</b>				<b>6</b>
	Тема 1. Ранние гоминиды	Лекция № 6. Антропогенез	ОПК-1.4, ОПК-3, ПКос-2.1, ПКос-3.1	-	2
		Практическое занятие № 11. Эволюция ранних гоминид	ОПК-1.4, ОПК-3, ПКос-2.1, ПКос-3.1	Устный опрос	2
	Тема 2. Эволюция представителей рода <i>Ното</i>	Практическое занятие № 12. Козволюция мозга и культуры у представителей рода <i>Ното</i>	ОПК-1.4, ОПК-3, ПКос-2.1, ПКос-3.1	Устный опрос	2

#### 4.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

Таблица 5

#### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
1.	<b>Раздел 1. История теории эволюции</b>	
	Тема 1. Предпосылки возникновения и развитие эволюционной теории Чарльза Дарвина	Проблема видов и разновидностей в учениях трансформистов (ОПК-1.4, ОПК-3, ПКос-2.1, ПКос-3.1)
	Тема 2. Синтетическая теория эволюции (СТЭ)	Научная критика дарвинизма (ОПК-1.4, ОПК-3, ПКос-2.1, ПКос-3.1) Работы Г. Менделя и их переоткрытие (ОПК-1.4, ОПК-3, ПКос-2.1, ПКос-3.1) Вклад С.С. Четверикова, Н.В. Тимофеева-Ресовского, Ф.Г. Добжанского, Р. Фишера и Дж. Холдейна в развитие СТЭ (ОПК-1.4, ОПК-3, ПКос-2.1, ПКос-3.1)
2.	<b>Раздел 2. Основные механизмы эволюции</b>	
	Тема 1. Генетические основы эволюции	Нуклеиновые кислоты (ОПК-1.4, ОПК-3, ПКос-2.1, ПКос-3.1) Современные представления о геноме (ОПК-1.4, ОПК-3, ПКос-2.1, ПКос-3.1) Мобильные генетические элементы (ОПК-1.4, ОПК-3, ПКос-2.1, ПКос-3.1) Цикл Дарвина-Эйгена (ОПК-1.4, ОПК-3, ПКос-2.1, ПКос-3.1)
	Тема 2. Популяционно-генетические основы эволюции	Понятие о панмиктической популяции (ОПК-1.4, ОПК-3, ПКос-2.1, ПКос-3.1) «Волны жизни» (ОПК-1.4, ОПК-3, ПКос-2.1, ПКос-3.1) Биологическая концепция вида (ОПК-1.4, ОПК-3, ПКос-2.1, ПКос-3.1)
	Тема 3. Изоляция и видообразование	Понятие о приспособленности (ОПК-1.4, ОПК-3, ПКос-2.1, ПКос-3.1) Комплексы видов (ОПК-1.4, ОПК-3, ПКос-2.1, ПКос-3.1) Молекулярные часы (ОПК-1.4, ОПК-3, ПКос-2.1, ПКос-3.1)
3.	<b>Раздел 3. Эволюция биосферы</b>	
	Тема 1. История жизни на Земле	Мир РНК (ОПК-1.4, ОПК-3, ПКос-2.1, ПКос-3.1)
	Тема 2. Учение о ноосфере	Воздействие деятельности человека на биосферу (ОПК-1.4, ОПК-3, ПКос-2.1, ПКос-3.1)
4.	<b>Раздел 4. Антропогенез</b>	
	Тема 1. Ранние гоминиды	Палеогенетика (ОПК-1.4, ОПК-3, ПКос-2.1, ПКос-3.1)
		Эволюция социального обучения

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	Тема 2. Эволюция представителей рода <i>Homo</i>	(ОПК-1.4, ОПК-3, ПКос-2.1, ПКос-3.1)

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1	<b>Раздел 1 История теории эволюции</b>	
	Тема № 2. Синтетическая теория эволюции (СТЭ)	ПЗ №2. Анализ конкретных ситуаций
2	<b>Раздел 2. Основные механизмы эволюции</b>	
	Тема № 2. Популяционно-генетические основы эволюции	ПЗ №5. Анализ конкретных ситуаций
3.	<b>Раздел 3. Происхождение жизни: возникновение репликации, трансляции, метаболома, клетки</b>	
	Тема № 2. Универсальные характеристики геномной эволюции	ПЗ №12. Анализ конкретных ситуаций

### 6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

6.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

#### Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям (текущий контроль)

##### Раздел 1. История теории эволюции

###### Вариант 1.

1. Предпосылки возникновения эволюционных идей (античность).
2. Критика теории Дарвина.
3. Главные постулаты СТЭ.
4. Значение эволюционной теории для биологии.

###### Вариант 2.

1. Предпосылки возникновения эволюционных идей (трансформизм, катастрофизм, актуализм)
2. Эволюционная теория Чарльза Дарвина: история, основные положения.
3. Работы Г. Менделя.
4. Ограничения СТЭ.

##### Раздел 2. Основные механизмы эволюции

### **Вариант 1.**

1. Виды изменчивости.
2. Микроэволюция и макроэволюция.
3. Половой отбор.
4. Эпигенетика.

### **Вариант 2.**

1. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.
2. Предзиготическая изоляция популяций.
3. Биологическая концепция вида.
4. Классификация мутаций.

### **Вариант 3.**

1. Мутационная теория.
2. Нейтральная эволюция и дрейф генов.
3. Структура популяции.
4. Постзиготическая изоляция популяций.

### **Вариант 4.**

1. Темп мутагенеза.
2. Механизмы поддержания помехоустойчивости.
3. Популяция как элементарная единица эволюции.
4. Геноцентрический взгляд на эволюцию.

### **Вариант 5.**

1. Определение популяции.
2. Соотношение генотипа и фенотипа.
3. Дивергенция, конвергенция, параллелизм.
4. Генофонд популяции.

### **Перечень вопросов к зачету по дисциплине**

1. Предпосылки возникновения эволюционных идей.
2. Концепция трансформизма.
3. Жорж-Луи Бюффон и его работы.
4. Катастрофизм Жоржа Кювье.
5. Актуализм Чарльза Лайеля.
6. Эволюционное учение Жана-Батиста Ламарка.
7. Эволюционная теория Чарльза Дарвина: история, основные постулаты.
8. Критика теории Дарвина.
9. Работы Г. Менделя.
10. Синтетическая теория эволюции (СТЭ): история, основные постулаты.
11. Ограничения СТЭ.
12. Значение эволюционной теории для биологии.
13. Ненаследственная изменчивость.
14. Наследственная изменчивость.
15. Значение полового размножения для эволюционного процесса.
16. Классификация мутаций.
17. Мутационная теория.

18. Мутагенез.
19. Механизмы поддержания помехоустойчивости.
20. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.
21. Соотношение генотипа и фенотипа.
22. Эпигенетика.
23. Современные представления о геноме.
24. Мобильные генетические элементы.
25. Популяция как элементарная единица эволюции.
26. Структура популяции.
27. Генофонд популяции.
28. Равновесие Харди-Вайнберга.
29. Геноцентрический взгляд на эволюцию.
30. Приспособленность.
31. Формы естественного отбора.
32. Половой отбор.
33. Предзиготическая изоляция популяций.
34. Постзиготическая изоляция популяций.
35. Видообразование.
36. Нейтральная эволюция и дрейф генов.
37. Ароморфозы и идиоадаптации.
38. Дивергенция, конвергенция, параллелизм.
39. Аналогия и гомология.
40. Гомология генов.
41. Биологическая концепция вида.
42. Аутбридинг и инбридинг.
43. Учение В.И. Вернадского о биосфере.
44. Гипотезы происхождения жизни на Земле.
45. Гипотеза «РНК-мира».
46. Обзор основных эволюционных событий в истории биосферы (архей и протерозой).
47. Обзор основных эволюционных событий в истории биосферы (фанерозой).
48. Критерии перехода человечества в ноосферу.
49. Сходство человека с другими приматами и отличия от них.
50. Эволюция ранних гоминид.
51. Коэволюция мозга и культуры.
52. Гибридизация поздних *Ното*.

## **6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания**

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется **традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов.

## Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 7

Оценка	Критерии оценивания
Зачтено	«Зачет» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Не зачтено	«Незачет» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

### 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 7.1 Основная литература

1. Теория эволюции: учебно-методическое пособие / составители М. Н. Назарова, А. В. Лавлинский. – Воронеж: ВГУ, 2017. – 76 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/154755>
2. Чиркова, Е. Н. Эволюция органического мира: учебное пособие / Е. Н. Чиркова, Ю. П. Верхошенцева. – Оренбург: ОГУ, 2016. – 159 с. – ISBN 978-5-7410-1430-1. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/97945>

#### 7.2. Дополнительная литература

1. Баранов, А. А. Закономерности морфофункциональной организации и эволюции хордовых животных: учебное пособие / А. А. Баранов, К. К. Банникова, М. А. Найман. – Красноярск: КГПУ им. В.П. Астафьева, 2020. – 324 с. – ISBN 978-5-00102-396-8. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/260789>
2. Белецкая, Е. Я. Генетика и эволюция: словарь-справочник / Е. Я. Белецкая. – Омск: ОмГПУ, 2013. – 108 с. – ISBN 978-5-8268-1790-2. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/111549>
3. Дарвин, Ч. Происхождение видов путем естественного отбора, или Сохранение благоприятных рас в борьбе за жизнь: научно-популярная литература / Ч.Р. Дарвин; пер. с англ. К.А. Тимирязев [и др.] – Москва: АСТ, 2019. – 592 стр.
4. Дарвин, Ч. О выражении эмоций у человека и животных / Ч. Дарвин – СПб.: Питер, 2001. – 384 с.



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

Основные Интернет ресурсы для освоения материала дисциплины находятся по следующим адресам:

1. <http://www.fao.org> (открытый доступ)
2. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/> (открытый доступ)
3. <http://www.Evolution.Powernet.ru> (открытый доступ)
4. <http://www.lifemap.univ-lyon1.fr/explore.html> (открытый доступ)
5. <http://www.onezoom.org/life.html> (открытый доступ)
6. <http://www.antropogenez.ru/> (открытый доступ)

Специализированные лицензионные программы:  
Microsoft Word, Excel, PowerPoint

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

Таблица 8

### Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
Учеб. корп. № 16, ауд. № 210 (аудитория для лекционных и практических занятий)	1. Композиция стол+скамейка Медалист 20 шт 120*5030*42-ск (Инв.№ 593072, 594093, 594096, 594079, 594092, 594082, 594097, 594090, 594094, 594091, 594087, 594083, 594085, 594089, 594095, 594084, 594086, 594088, б/н) 2. Доска магнитно-маркерная 1 шт. 3. Вандалоустойчивый шкаф 1 шт. (Инв. №558850/6) 4. Системный блок с монитором 1 шт. (Инв. № 558777/8) 5. Мультимедийный проектор BENQ MW526E 1 шт. (Инв. № 210138000003861) 6. Весы фасовочные технические электронные НПВ 2000г (Инв. № 602216) 7. Шкаф со стеклом 2 шт (Инв. № 560491/25; 560491/5) 8. Микроскоп лабораторный Микромед Р-1 10 шт (Инв. № 593071; 593072; 593073; 593074; 593075; 593076; 593077; 593078; 593079; 593085)
Учеб. корп. № 16, ауд. № 219 (аудитория для лекционных и практических занятий)	1. Композиция стол+скамейка Медалист 12 шт. 120*5030*42-ск. (Инв.№594058, 594102, 594109, 594103, 594100, 594105, 594099, 594095, 594104, 594106, 594107, 594108) 2. Доска магнитно-маркерная 1 шт (Инв.№560957/7) 3. Мультимедийный проектор BENQ MW526E 1 шт. (Инв.№ 210138000003860)
Библиотека имени Н.И. Железнова, читальный зал	Компьютеры, интернет
Общежитие, комната для самоподготовки	Столы, стулья

## 10. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Дисциплина «Теория эволюции» организована по принципу: новое занятие - новая тема. В этой связи для успешного усвоения программы студенту необходимо принимать активное участие в освоении каждой темы в процессе обучения. Учебный материал курса – учебники, монографии, методические рекомендации, законодательные акты, лекционный материал способствует консолидации усилий студента и преподавателя при освоении предмета. Студенту рекомендуется не откладывать неувоенный материал, а сразу же обсуждать его с преподавателем во время практических занятий и лекций.

**Виды и формы отработки пропущенных занятий.** Студент, пропустивший занятия, обязан самостоятельно изучить соответствующие разделы дисциплины, получить вопросы для самостоятельной работы у преподавателя и защитить отработываемую тему.

## 11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Изучение дисциплины «Теория эволюции» может проводиться в форме очного (с отрывом от производства) обучения. Дисциплина входит в базовый цикл дисциплин. Реализация в этой дисциплине требований ФГОС ВО и Учебного плана по направлению 06.03.01 "Биология" профилей «Охотоведение», «Зоология», «Кинология» на 4 курсе подготовки бакалавров ориентирована на формирование у студента углубленных знаний в области истории и развития эволюционного учения, ключевых событий ее развития, использования эволюционных представлений в хозяйственных целях, охраны природы, представлений о разных уровнях организации живых систем, процессов их жизнедеятельности и эволюции.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа, из них 42 часа - аудиторные занятия. Особое внимание следует уделить использованию активных методов обучения при планировании занятий. При проведении практических занятий интерактивная форма обучения представляется наиболее предпочтительной.

### Программу разработали:

ФИО, ученая степень, ученое звание

Маловичко Л.В., д.б.н., профессор

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

ФИО, ученая степень, ученое звание

Василевская А.А., ассистент

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

ФИО, ученая степень, ученое звание

Африн К.А., ассистент

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

## РЕЦЕНЗИЯ

**на рабочую программу дисциплины «Теория эволюции» ОПОП ВО по направлению 06.03.01 «Биология», направленности «Зоология», «Кинология», «Охотоведение» (квалификация выпускника – бакалавр)**

Пановым Валерием Петровичем, профессором кафедры морфологии и ветеринарно-санитарной экспертизы, д.б.н. (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Теория эволюции» ОПОП ВО по направлению 06.03.01 – «Биология», направленности «Зоология», «Кинология», «Охотоведение» (бакалавриат), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре зоологии (разработчики – Маловичко Любовь Васильевна, д.б.н., профессор, Василевская Александра Алексеевна, ассистент, Африн Кирилл Александрович, ассистент).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Теория эволюции» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 06.03.01 – «Биология». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к обязательной части учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 06.03.01 «Биология».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Теория эволюции» закреплено 4 компетенции. Дисциплина «Теория эволюции» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе, соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Теория эволюции» составляет 2 зачётных единицы.

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Теория эволюции» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 06.03.01 – Биология и возможность дублирования в содержании отсутствует.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

8. Программа дисциплины «Теория эволюции» предполагает 3 занятия в интерактивной форме.



9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 06.03.01 – Биология.

10. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (контрольные работы) соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам. Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачёта, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины обязательной части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления 06.03.01 – Биология.

11. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника (базовые учебники), дополнительной литературой – 4 наименования, Интернет-ресурсами – 6 источников, что соответствует требованиям ФГОС ВО направления 06.03.01 – Биология.


13. Материально-техническое обеспечение соответствует специфике дисциплины «Теория эволюции» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных, методов обучения.

14. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения дают представление о специфике обучения по дисциплине «Теория эволюции».

### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение о том, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Теория эволюции» ОПОП ВО по направлению 06.03.01 – Биология, направленности «Зоология», «Кинология», «Охотоведение» (бакалавриат), разработанной Маловичко Л.В., профессором кафедры зоологии, д.б.н., Василевской А.А., ассистентом кафедры зоологии и Африным К.А., ассистентом кафедры зоологии, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Панов Валерий Петрович, профессор кафедры морфологии и ветеринарно-санитарной экспертизы, д.б.н.

  
«3» сентября 2021 г.