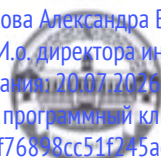


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шитикова Александра Васильевна
Должность: И.о. директора института агробиотехнологии
Дата подписания: 20.07.2026 09:36:03
Уникальный программный ключ:
fcd01ecb1fdf76898cc51f745ad12c3f716ce658



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 Агробиотехнологии
Кафедра генетики, селекции и семеноводства

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. директора института
агробиотехнологии
Шитикова А.В.
« 30 » _____ 2026 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.02.01 «ТЕОРИЯ ЭВОЛЮЦИИ»**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 05.03.04 Гидрометеорология
Направленность: Прикладная гидрометеорология

Курс 1
Семестр 2

Форма обучения: очная
Год начала подготовки: 2026

Москва, 2026

Разработчики:

Вертикова Е.А., д.с.-х.н., профессор

Вертика «28» 04 2026 г.
(подпись)

Барнашова Е.К., к.с.-х.н., доцент

Барнашова «28» 04 2026 г.
(подпись)

Симагина А.С., ассистент

Симагина «28» 04 2026 г.
(подпись)

Рецензент:

Кухаренкова О.В., к. с.-х. н., доцент кафедры растениеводства и луговых экосистем
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

О.В. Кухаренкова «28» 04 2026 г.
(подпись)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП, профессионального стандарта и учебного плана по направлению подготовки 05.03.04 Гидрометеорология.

Программа обсуждена на заседании кафедры генетики, селекции и семеноводства
протокол № 91 от «28» 04 2026г.

Зав. кафедрой Вертикова Е.А., д.с.-х.н., профессор

Вертика «28» 04 2026г.
(подпись)

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии института агробиотехнологии
Шитикова А.В., д.с.-х.н., профессор

Шитикова «28» 04 2026г.
(подпись)

И.о. заведующего выпускающей кафедрой
метеорологии и климатологии,
Дронова Е.А., к.геогр.н., доцент

Е.А. Дронова «28» 04 2026 г.
(подпись)

Заведующий отделом комплектования ЦНБ / Михайлов Сидорова О.О.

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ И ПО СЕМЕСТРАМ.....	5
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4.3 ЛЕКЦИИ/ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	8
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	11
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	11
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	12
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	13
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	13
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	13
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	13
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
Виды и формы отработки пропущенных занятий.....	14
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	14

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.02.01 «Теория
эволюции» для подготовки бакалавра по направлению 05.03.04
Гидрометеорология, направленность «Прикладная
гидрометеорология»

Цель освоения дисциплины: Целью освоения дисциплины «Теория эволюции» является формирование у студентов способности осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач на основе поиска и критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи; способности решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий путем демонстрации знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии.

Это достигается через освоение студентами знаний об историческом развитии живой природы, различным теоретическим направлениям в теории эволюции, методам изучения эволюционного разнообразия живой природы и его динамики. В результате изучения дисциплины студент сможет применять в научной работе современные знания, полученные при её изучении, в частности, учитывать эволюционные закономерности в селекционно-генетических и биотехнологических исследованиях.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в перечень дисциплин по выбору учебного плана по направлению подготовки 05.03.04 «Гидрометеорология», направленность «Прикладная гидрометеорология»

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы): УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5

Краткое содержание дисциплины: Дисциплина «Теория эволюции» призвана раскрыть вопросы исторического развития живой природы, становления различных направлений эволюционной теории. Лекционная часть знакомит студентов с факторами эволюции, методами изучения эволюционных изменений в популяциях, их динамикой. Семинарские занятия посвящены обсуждению дискуссионных вопросов современной эволюционной теории, моделированию процессов, происходящих в популяциях под влиянием различных факторов эволюции.

Общая трудоемкость дисциплины/в т.ч. практическая подготовка: 72 часа (2 зач. ед.).

Промежуточный контроль: зачет

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Теория эволюции» является формирование у студентов способности осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач на основе поиска и критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи; способности решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий путем демонстрации знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии.

Это достигается через освоение студентами знаний об историческом развитии живой природы, различным теоретическим направлениям в теории эволюции, методам изучения эволюционного разнообразия живой природы и его динамики. В результате изучения дисциплины студент сможет применять в научной работе современные знания, полученные

при её изучении, в частности, учитывать эволюционные закономерности в селекционно-генетических и биотехнологических исследованиях.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Теория эволюции» включена в перечень дисциплин по выбору учебного плана. Дисциплина «Теория эволюции» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 05.03.04 «Гидрометеорология», направленность «Прикладная гидрометеорология»

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Теория эволюции», являются дисциплины «Биология с основами экологии» - 1 сем., «Ботаника» – 2 сем.

Дисциплина «Теория эволюции» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Общая генетика» - 4 сем., «Цитология с основами цитогенетики» - 3 сем., «Омиксные технологии» – 5 сем.

Особенностью дисциплины является последовательное изучение различных теоретических направлений, проблем теории эволюции, методов изучения эволюционного многообразия. Дисциплина является наукоемкой и комплексной, требующей знаний общей генетики, высшей математики.

Рабочая программа дисциплины «Теория эволюции» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ и по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (36 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетен ции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	актуальные направления развития естественных наук, современные методы получения знаний об эволюционных процессах на популяционном и экосистемном уровнях	анализировать и обобщать научную информацию, корректно формулировать исследовательские цели и определять оптимальные способы их достижения	методами количественного анализа эволюционных процессов, навыками работы с базами биологических данных, подходами к оценке динамики природных и искусственных популяций
			УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	ключевые источники биологической информации, основные подходы к разрешению проблемных ситуаций в научной и профессиональной сфере	применять теоретические знания для анализа конкретных биологических объектов и явлений, использовать их для решения нестандартных профессиональных задач	навыками критического анализа информационных источников, методами поиска и верификации данных для решения биологических проблем
			УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	типологию научных источников, критерии оценки достоверности и надежности научной информации	критически оценивать качество различных источников информации при проведении научных исследований, собирать и анализировать данные из разных источников	методиками отбора достоверных источников, навыками проведения критического анализа проблемных ситуаций в эволюционной биологии
			УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно	методологию научного познания применительно к теории эволюции, формы	грамотно использовать профессиональную терминологию в устной и	навыками аргументированного изложения собственной

			формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	и способы представления научных результатов	письменной речи, применять ее в научной и общественной дискуссии	научной позиции, методами сравнения, обобщения и систематизации информации, способностью ставить цели и формулировать задачи исследования
			УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	основные типы информационных ресурсов и нормативно-правовых документов в области биологии, методы разрешения проблемных ситуаций	выявлять недостаточность или недостоверность информации при решении профессиональных задач, осуществлять поиск и интерпретацию нормативных документов	навыками решения типовых проблемных ситуаций в профессиональной биологической деятельности
2.	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы	собственные личностные особенности, сильные и слабые стороны, доступные временные и ситуационные ресурсы	объективно оценивать свои способности и возможности применительно к конкретной профессиональной ситуации	навыками самооценки личностных и коммуникативных качеств, методами эффективного делового взаимодействия
			УК-6.2 Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	структуру и динамику профессионального рынка труда в области биологии и агрономии	использовать инструменты непрерывного профессионального образования, планировать траекторию карьерного роста	навыками построения профессиональной карьеры с учетом личного опыта, методами здоровьесбережения и тайм-менеджмента

			УК-6.3 Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	методы создания исходного селекционного материала (гибридизация, мутагенез, полиплоидия, гаплоидия), способы отбора у растений с разными типами опыления, генетическую структуру сорта, принципы получения гетерозисных гибридов	организовывать селекционный процесс с учетом биологических и генетических особенностей культурных растений	навыками самостоятельной работы с научной литературой, методами поиска и интерпретации терминов и понятий, способностью применять теоретические знания в практических ситуациях
			УК-6.4 Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решения поставленных задач, а также относительно полученного результата	принципы планирования и организации рабочего процесса, методы эффективного распределения времени, требования к содержанию рабочего места в надлежащем состоянии	правильно выбирать, очищать и хранить лабораторное оборудование и расходные материалы; рационально организовывать рабочее пространство; эффективно распределять время и контролировать результаты работы	методами контроля качества выполнения технологических операций и лабораторных процедур
			УК-6.5 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков	способы саморазвития и самосовершенствования с учетом личных, деловых и коммуникативных качеств	определять приоритетные направления личностного и профессионального роста, выстраивать индивидуальную образовательную траекторию	методами целеполагания, навыками планирования профессиональной деятельности, приемами непрерывного самообразования

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего	В т.ч. по семестрам № 2
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72	72
1. Контактная работа:	32,25	32,25
Аудиторная работа	32,25	32,25
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	16	16
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	16	16
<i>в том числе практическая подготовка</i>		
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0,25
2. Самостоятельная работа (СРС)	39,75	39,75
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям)</i>	30,75	30,75
<i>Подготовка к зачету (контроль)</i>	9	9
Вид промежуточного контроля:	Зачёт	

* в том числе практическая подготовка

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/С Всего	ПКР	
Раздел 1 «История развития и основные понятия эволюционной теории»	11,75	4	2	-	5,75
Раздел 2 «Микроэволюция»	33,5	10	11	-	12,5
Раздел 3 «Макроэволюция»	17,5	2	3	-	12,5
<i>Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	-	-	0,25	-
Всего за 2-й семестр	63	16	16	0,25	30,75
Итого по дисциплине	63	16	16	0,25	30,75

Раздел 1. История развития и основные понятия эволюционной теории

Тема 1-1. Цель, основные вопросы, место теории эволюции в биологии

1. Креационизм, телеология, номогенез, дарвинизм.
2. Методы изучения эволюционного процесса.
3. Значение эволюционной теории для науки и практик

Раздел 2. Микроэволюция

Тема 2-1. Популяция как элементарная единица эволюции

1. Микроэволюция – процесс и этап эволюции
 2. Проблемы изменчивости в теории эволюции
 3. Дискуссия о восстановлении гомологических рядов при становлении вида из малого изолята
- Тема 2-2. Факторы эволюции

1. Мутации, рекомбинация
 2. Отбор
 3. Дрейф генов
 4. Изоляция и миграция
- Тема 2-3. Вид и видообразование
1. Вид, критерии и определения вида
 2. Способы видообразования
 3. Теории видообразования

Раздел 3. Макроэволюция

- Тема 3-1. Теории и факторы макроэволюции
1. Теория филэмбриогенеза
 2. Модусы органогенеза
 3. Прогресс в макроэволюции
 4. Формы макроэволюции (филогенеза)

4.3 Лекции/ практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций/практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практическая подготовка
1.	Раздел 1. История развития и основные понятия эволюционной теории				6
	Тема 1-1. Цель, основные вопросы, место теории эволюции в биологии	Лекция № 1 История развития и основные понятия эволюционной теории	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5	-	4
		Практическое занятие №1 Семинар № 1 Методы изучения эволюционного процесса. Значение эволюционной теории для науки и практики		Устный опрос	2
2.	Раздел 2. Микроэволюция				21
	Тема 2-1 Популяция как элементарная единица эволюции	Лекция № 2 Популяция как элементарная единица эволюции	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5	-	4
		Практическое занятие №2 Семинар № 2 Микроэволюция – процесс и этап эволюции. Проблемы изменчивости в теории эволюции. Дискуссия о восстановлении гомологических рядов при становлении вида из малого изолята.		Устный опрос	4
	Тема 2-2 Факторы	Лекция № 3 Факторы эволюции		-	4

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практическая подготовка
	эволюции	Практическое занятие №3 Семинар № 3 Мутации, рекомбинация. Отбор. Дрейф генов. Изоляция и миграция. Решение задач по закону Харди-Вайнберга.		Устный опрос	4
	Тема 2-3 Вид и видообразование	Лекция № 4 Вид и видообразование		-	2
		Практическое занятие №4 Семинар № 4 Вид, критерии и определения вида. Способы видообразования. Теории видообразования.		Устный опрос	3
3.	Раздел 3. «Макроэволюция»				5
	Тема 3-1 Теории и факторы макроэволюции	Лекция № 5 Теории и факторы макроэволюции.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3;	-	2
		Практическое занятие №5 Семинар № 5 Теория филэмбриогенеза. Модусы органогенеза. Прогресс в макроэволюции. Формы макроэволюции (филогенеза)	УК-1.4; УК-1.5; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5	Устный опрос	3

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. История развития и основные понятия эволюционной теории		
1.	Тема 1-1. Цель, основные вопросы, место теории эволюции в биологии	Сформулируйте цель и основные вопросы теории эволюции. Какие методы используются при изучении эволюционных процессов? Каково значение эволюционной теории для практики? Приведите доказательства единства эволюционного процесса. (УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5)
Раздел 2. Микроэволюция		
2	Тема 2-1 Популяция как	Перечислите параметры природных популяций, используемые в микроэволюции. Какие проблемы в теории эволюции порождает модификационная

	элементарная единица эволюции	изменчивость? (УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5)
	Тема 2-2	Охарактеризуйте роль в эволюции различных таксонов элементарных факторов эволюции (мутаций разного типа, рекомбинации, дрейфа генов, естественного отбора). Дайте определение и перечислите предпосылки естественного отбора. Перечислите формы отбора, приведите примеры. Какова роль изоляции и миграции в эволюции? (УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5)
	Тема 2-3 Вид и видообразование	Сформулируйте критерии вида. Чем отличаются 2 способа видообразования? Какие теории видообразования вам известны? В чем их отличия? (УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5)
Раздел 3. «Макроэволюция»		
3.	Тема 3-1 Теории и факторы макроэволюции	Перечислите модусы органогенеза в макроэволюции, приведите примеры. В чем проблемы выявления и объяснения прогресса в макроэволюции? Перечислите формы и направления макроэволюции, приведите примеры. Сформулируйте эмпирические правила макроэволюции. (УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5)

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
1.	Цель, основные вопросы, место теории эволюции в биологии.	Л	Анализ конкретных ситуаций
2.	Теории и факторы макроэволюции	Л	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

1) Примерные вопросы для устных опросов

Раздел 1. История развития и основные понятия эволюционной теории

1. Сформулируйте цель и основные вопросы теории эволюции.
2. Какие методы используются при изучении эволюционных процессов?
3. Каково значение эволюционной теории для практики?
4. В чем различие принципов ламаркизма и дарвинизма?

5. Приведите доказательства единства эволюционного процесса.

Раздел 2. Микроэволюция

1. Почему возник кризис классического дарвинизма? Какое направление генетики позволило его преодолеть?
2. Перечислите параметры природных популяций, используемые в микроэволюции.
3. Какие проблемы в теории эволюции порождает модификационная изменчивость?
4. В чем суть дискуссии о восстановлении гомологических рядов?
5. Охарактеризуйте роль в эволюции различных таксонов элементарных факторов эволюции (мутаций разного типа, рекомбинации, дрейфа генов, естественного отбора).
6. Дайте определение и перечислите предпосылки естественного отбора.
7. Перечислите различия искусственного и естественного отбора.
8. Перечислите формы отбора, приведите примеры.
9. Опишите эксперименты по оценке влияния естественного отбора.
10. Какова роль изоляции и миграции в эволюции?
11. Сформулируйте критерии вида.
12. Приведите два определения вида и дополнения ко второму определению.
13. Чем отличаются два способа видообразования?
14. Какие теории видообразования вам известны? В чем их различия?

Раздел 3. Макроэволюция

1. Что является элементарной единицей микро- и макроэволюции?
2. Поясните причину консервативности ранних этапов органогенеза в макроэволюции, приведите примеры.
3. Перечислите модусы органогенеза в макроэволюции, приведите примеры.
4. В чем проблемы выявления и объяснения прогресса в макроэволюции? Перечислите формы и направления макроэволюции, приведите примеры.
5. Сформулируйте эмпирические правила макроэволюции.

2) Примерный перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет)

- 1) Эволюционное учение: предмет, место в биологии, основные методы, значение для практики.
- 2) Основные положения и критика эволюционной теории Ламарка.
- 3) Учение Дарвина. Изменчивость, борьба за существование, естественный и искусственный отбор.
- 4) Синтез генетики и классического дарвинизма. Современный неоламаркизм и креационизм.
- 5) Основные проблемы современной теории эволюции.
- 6) Популяция как элементарная единица эволюции. Характеристики популяций: структура, оценка гетерогенности, генетические процессы, экониша.
- 7) Проблемы изменчивости в эволюции.
- 8) Дискуссия о восстановлении гомологических рядов.
- 9) Перечислите параметры природных популяций, используемые в микроэволюции.
- 10) Элементарные факторы эволюции, их влияние на генетическую структуру и приспособленность популяции.
- 11) Стратегии размножения в связи с закреплением инверсий и транслокаций в процессе эволюции таксонов.

- 12) Классическая и балансовая гипотезы. Результаты оценки параметров, характеризующих насыщенность мутациями природных популяций.
- 13) Вид и видообразование.
- 14) Этапы приспособления вида при воздействии постоянного неблагоприятного фактора.
- 15) Теории видообразования.
- 16) Сформулируйте критерии вида.
- 17) Чем отличаются 2 способа видообразования?
- 18) Какие теории видообразования вам известны? В чем их отличия?
- 19) Онтогенез как основа филогенеза. Типы филэмбриогенеза. Учение о рекапитуляции.
- 20) Симпатрическое видообразование.
- 21) Формы филогенеза: филетическая эволюция, дивергенция, конвергенция, параллелизм.
- 22) Правила эволюции групп (правила макроэволюции).
- 23) Аллопатрическое видообразование.
- 24) Направления эволюции: аллогенез, ароморфизм, регресс.
- 25) Дивергенция форм в процессе аллопатрического видообразования: биологические этапы и соответствующие значения показателей Нея.
- 26) Прогресс в макроэволюции: критерии и типы.

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

Текущий контроль успеваемости:

- устный ответ (5 баллов), 5 выступлений – сумма баллов равна 25;

Итого: максимальная сумма баллов текущего контроля по дисциплине равна 25.

По набранным баллам студент может получить следующие оценки по дисциплине:

Таблица 7

Максимальная сумма баллов	Оценка	
	зачет	незачет
25	более 15	менее 15

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Северцов, А. С. Теории эволюции : учебник для вузов / А. С. Северцов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 384 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07288-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/598548>
2. Теория эволюции: учебно-методическое пособие / М. Н. Назарова, А. В. Лавлинский. — Воронеж: ВГУ, 2017. — 76 с. — Текст: электронный // Лань: электронно- библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154755>
3. Иорданский, Н. Н. Эволюция жизни : учебник для вузов / Н. Н. Иорданский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 396 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09633-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/598790>

7.2 Дополнительная литература

1. Северцов, А. Н. Этюды по теории эволюции: индивидуальное развитие и эволюция / А. Н. Северцов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 252 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-08030-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/564968>
2. Филипченко, Ю. А. Изменчивость и методы ее изучения / Ю. А. Филипченко. — Москва : Издательство
3. Юрайт, 2025. — 239 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-11654-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566381>
4. Дарвин, Ч. Р. Происхождение видов путем естественного отбора / Ч. Р. Дарвин ; переводчик К. А. Тимирязев. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 445 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-06675-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/564768>
5. Дарвин, Ч. Р. Путешествие натуралиста вокруг света на корабле "Бигль" / Ч. Р. Дарвин ; переводчик Е. Г. Бекетова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 439 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-08866-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565279>
6. Дарвин, Ч. Р. The Descent of Man in 2 p. Part 1. Происхождение человека. В 2 ч. Часть 1 / Ч. Р. Дарвин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 199 с. — (Читаем в оригинале). — ISBN 978-5-534-05890-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/564411>
7. Дарвин, Ч. Р. The Descent of Man in 2 p. Part 2. Происхождение человека. В 2 ч. Часть 2 / Ч. Р. Дарвин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 472 с. — (Читаем в оригинале). — ISBN 978-5-534-05965-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/564412>
8. Дарвин, Ч. Р. Изменение животных и растений в домашнем состоянии в 2 ч. Часть 1 / Ч. Р. Дарвин ; под редакцией К. А. Тимирязева ; переводчики П. П. Сушкин, Ф. Н. Крашенинников. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 419 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-06682-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/564770>
9. Дарвин, Ч. Р. Изменение животных и растений в домашнем состоянии в 2 ч. Часть 2 / Ч. Р. Дарвин ; под редакцией К. А. Тимирязева ; переводчики П. П. Сушкин, Ф. Н. Крашенинников. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 386 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-06684-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/564772>

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

1. http://www.darwin.museum.ru/_main/
2. <http://macroevolution.narod.ru/>
3. <http://macroevolution.narod.ru/syngenesi.htm>
4. <http://www.paleo.ru/>
5. <http://www.mavicanet.com/directory/rus/3632.html>

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Не используется.

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

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Таблица 8

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
Лекционная аудитория, оборудованная для проведения интерактивных лекций (37 учебный корпус, аудитория № 212)	Стул со столиком 30 шт Стулья с металлическими ножками -16 шт Столы 16 шт Мониторы 16 шт Наушники 16 Блок 16 шт Шкаф 1 шт Кондиционер 1 шт Интерактивная компьютерная доска Lumen - 1 шт
Учебные аудитории для проведения семинаров (37 учебный корпус, аудитория № 211)	Стул со столиком – 30 шт Стул – 3 шт Стол с тумбочкой SovLab - 2 шт Стол – 1 шт Холодильник атлант – 1 шт Интерактивная доска Lumen- 1 шт
Помещение для самостоятельной работы (37 учебный корпус, аудитория № 212)	Стул со столиком 30 шт Стулья с металлическими ножками -16 шт Столы 16 шт Мониторы 16 шт Наушники 16 Блок 16 шт Шкаф 1 шт Кондиционер 1 шт Интерактивная компьютерная доска Lumen - 1 шт
Центральная научная библиотека	Читальный зал
Общежитие	Комната для самоподготовки

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Самостоятельная работа студентов над курсом «Теория эволюции» заключается в систематической работе с учебными пособиями и конспектом лекций, подготовке к практическим занятиям. Все сложные вопросы по теории разбираются на практических

занятиях. Для плохо успевающих студентов организованы консультации.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия, обязан самостоятельно изучить пропущенные темы по основной литературе и устно ответить на контрольные вопросы на ближайшем практическом занятии.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Спецификой дисциплины «Теория эволюции» является неразрывная связь теории с практикой. Поэтому многие теоретические знания, которые студенты получают на лекциях, подтверждаются и усваиваются на практических занятиях.

Программу разработали:

Вертикова Е.А., профессор, д.с.-х.н	 (подпись)	«28»	04	2026г.
Барнашова Е.К., доцент, к.с.-х.н.	 (подпись)	«28»	04	2026 г.
Симагина А.С., ассистент	 (подпись)	«28»	04	2026 г.

РЕЦЕНЗИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.02.01 «Теория эволюции» для подготовки бакалавра по 05.03.04 Гидрометеорология, направленность «Прикладная гидрометеорология» (квалификация выпускника – бакалавр).

Кухаренковой Ольгой Владимировной, доцентом кафедры растениеводства и луговых экосистем РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, кандидатом сельскохозяйственных наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Теория эволюции» ОПОП ВО по направлению 05.03.04 «Гидрометеорология», направленность «Прикладная гидрометеорология» (бакалавриат) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре генетики, селекции и семеноводства (разработчики – Вертикова Е.А. доктор с.-х. наук, профессор, Барнашова Е.К. к.с.-х. наук, доцент, Симагина А.С., 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 подготовки 05.03.04 «Гидрометеорология», направленность «Прикладная гидрометеорология» 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 вариативной части учебного цикла – Б1.В.ДВ.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО по направлениям подготовки 05.03.04 «Гидрометеорология», направленность «Прикладная гидрометеорология»

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Теория эволюции» закреплено 10 компетенций (индикаторов). Дисциплина «Теория эволюции» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. **Результаты обучения**, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость дисциплины «Теория эволюции» составляет 72 часа (2 зач.ед.), из них практическая подготовка занимает 4 часа.

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Теория эволюции» 05.03.04 «Гидрометеорология», направленность «Прикладная гидрометеорология» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

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

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

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО по направлению 05.03.04 «Гидрометеорология», направленность «Прикладная гидрометеорология»

11. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления и участие в дискуссиях), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины из перечня дисциплин по выбору учебного цикла – Б1.В.ДВ ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.04 «Гидрометеорология», направленность «Прикладная гидрометеорология»

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

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 источника (базовые учебники), дополнительной литературой – 9 наименований, Интернет-ресурсы – 5 источников и соответствуют требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.04 «Гидрометеорология», направленность «Прикладная гидрометеорология»

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

15. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Теория эволюции».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Теория эволюции» по направлению 05.03.04 «Гидрометеорология», направленность «Прикладная гидрометеорология» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная профессором кафедры генетики, селекции и семеноводства Вертиковой Е.А., доцентом Барнашовой Е.К., ассистентом Симагиной А.С., соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Кухаренкова Ольга Владимировна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры растениеводства и луговых экосистем РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

_____ « 22 » _____ 2026 г.
(подпись)