

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шитикова Александра Васильевна
Должность: И.о. директора института агробиотехнологии
Дата подписания: 18.02.2025 10:48:49
Уникальный программный ключ:
fcd01ecb1fdf76898cc51f245ad12239616ce658



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
зоотехнии и биологии



Акчурин С.В.
2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института
агробиотехнологии



Шитикова А.В.
2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.02.02 «ТЕОРИЯ ЭВОЛЮЦИИ»**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направления: 05.03.04 Гидрометеорология
06.03.01 Биология
19.03.01 Биотехнология
35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение
35.03.04 Агрономия

Курс 1
Семестр 2

Форма обучения: очная
Год начала подготовки: 2024

Москва, 2024

Разработчик (и): Вертикова Е.А., профессор, д.с.-х.н. Вертикова Е.А.
«23» сентября 2024 г.
Барнашова Е.К., доцент, к.с.-х.н. Барнашова Е.К.
«23» сентября 2024 г.
Симагина А.С., ассистент Симагина А.С.
«23» сентября 2024 г.

Рецензент: Заверткин И.А., доцент кафедры земледелия и методики опытного дела, к.с.-х.н. Заверткин И.А.
«23» сентября 2024 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ПООП, профессиональных стандартов и учебных планов по направлениям подготовки 05.03.04 Гидрометеорология, 06.03.01 Биология, 19.03.01 Биотехнология, 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, 35.03.04 Агрономия.

Программа обсуждена на заседании кафедры _____
протокол № 4 от «23» сентября 2024 г.

И.о. зав. кафедрой Вертикова Е.А., д.с.-х.н., профессор Вертикова Е.А.
«23» сентября 2024 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии института агробиотехнологии
Шитикова А.В., д.с.-х.н., профессор Шитикова А.В.
«23» сентября 2024 г.

Председатель учебно-методической комиссии института зоотехнии и биологии
д.б.н., профессор Маннапов А.Г. Маннапов А.Г.
«23» сентября 2024 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ Сидорова Л.А.

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.02.02 «Теория эволюции» для подготовки бакалавра по направлениям 05.03.04 Гидрометеорология (направленности климатическая безопасность), 06.03.01 Биология (направленностей генетика животных, зоология, управление водными биологическими ресурсами), 19.03.01 Биотехнология (направленностей биотехнология и молекулярная биология, биокибернетика и системная биология, агропромышленная биотехнология), 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение (направленностей геоинформационное обеспечение почвенно-земельных ресурсов, агрохимическое обеспечение агротехнологий), 35.03.04 Агрономия (направленностей точное земледелие, селекция сельскохозяйственных культур, генетика растений, защита растений и фитосанитарный контроль, агробизнес).

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 направлениям подготовки 05.03.04 «Гидрометеорология», 06.03.01 «Биология», 19.03.01 «Биотехнология», 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение», 35.03.04 «Агрономия».

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 направлениям подготовки 05.03.04 «Гидрометеорология», 06.03.01 «Биология», 19.03.01 «Биотехнология», 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение», 35.03.04 «Агрономия».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Теория эволюции», являются дисциплины бакалавриата по направлениям подготовки 05.03.04 «Гидрометеорология», 06.03.01 «Биология», 19.03.01 «Биотехнология», 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение», 35.03.04 «Агрономия» - «Ботаника» – 1-2 сем., «Высшая математика» – 1 сем.

Дисциплина «Теория эволюции» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Общая генетика» - 2 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 компетенции	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	современные достижения мировой науки в области естественных наук, технологии получения новых знаний о процессах, происходивших и происходящих на биогеоценотическом уровне, на уровне природных популяций, агробиоценозов	обобщать и анализировать полученную научную информацию, правильно ставить цели и выбирать пути ее достижения	Компьютерными базами данных, современными достижениями мировой науки в области естественных наук, методами количественного анализа биологических закономерностей динамики природных и искусственных популяций
			УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	основные информационные источники в области биологии, методы решения проблемных ситуаций в познавательной и профессиональной деятельности	применять к конкретному фактическому материалу теоретические знания, необходимые для решения проблемных ситуаций	навыками использования источников информации для решения проблемных ситуаций в области биологии
			УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	основные виды источников научной информации, критерии оценки надежности источников информации.	критически оценивать надежность различных источников информации при решении задач научного исследования; используя различные источники, собирать необходимые данные и анализировать их.	навыками отбора надежных источников информации для проведения критического анализа проблемных ситуаций.

			УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	формы и методы научного познания в области теории эволюции	использовать терминологию в профессиональной деятельности, в индивидуальной и общественной жизни.	навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; способностью сравнивать, обобщать, систематизировать информацию с дальнейшей постановкой целей и задач; способностью осознавать и оценивать роль мыслительных операций в социальной и профессиональной деятельности.
			УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	виды основных информационных источников, нормативных правовых документов в области биологии; методы и способы решения проблемных ситуаций	выявлять недостаточность и недостоверность информации при решении проблемных ситуаций; осуществлять поиск и анализировать содержание нормативных правовых документов с целью решения профессиональных задач	навыками решения типичных, наиболее часто встречающихся проблемных ситуаций в области биологии
2.	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе	УК-6.1 Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных,	свои личностные особенности и ресурсы	адекватно оценивать свои способности и возможности с соответствием конкретной ситуации	навыками самодиагностики личностных коммуникативных способностей в деловом взаимодействии.

		принципов образования в течение всей жизни	временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы			
		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	особенности и специфику профессионального рынка труда.	использовать инструменты не прерывного самообразования	навыками выстраивания профессиональной траектории с учетом накопленного опыта и технологий здоровьесбережения.	
		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 популяций для отбора (гибридизация, мутагенез, полиплоидия, гаплоидия), методы отбора у культур с различными способами опыления, генетическая структура сорта (линия, клон, популяция), принцип получения гетерозисных гибридов	организовать селекционную работу с растениями с учетом знания их биологических и Генетических особенностей.	навыками самостоятельной работы с литературой для поиска информации об отдельных определениях, понятиях и терминах, объяснения их применения в практических ситуациях	
		УК-6.4 Критически оценивает эффективность использования	Значимость планирования всего рабочего процесса, выстраивать эффективную работу и	Правильно выбирать, очищать и хранить все оборудование; Правильно выбирать и	Методами контроля качества выполнения	

			времени и других ресурсов при решения поставленных задач, а также относительно полученного результат	распределять рабочее время; Важность поддержания рабочего места в надлежащем состоянии.	хранить все материалы; Организовывать рабочее место для максимально эффективной работы; Эффективно использовать время; Работать эффективно, постоянно отслеживая работы.	технологических операций.
			УК-6.5 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков	способы самосовершенствования своей деятельности с учетом своих личностных, деловых, коммуникативных качеств.	определять приоритеты личностного и профессионального роста.	приемами целеполагания и планирования своей профессиональной деятельности

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 (укрупнённо)	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

* в том числе практическая подготовка

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; УК-1.4; УК-1.5; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5	-	2
		Практическое занятие №5 Семинар № 5 Теория филэмбриогенеза. Модусы органогенеза. Прогресс в макроэволюции. Формы макроэволюции (филогенеза)		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 элементарная единица эволюции	Перечислите параметры природных популяций, используемые в микроэволюции. Какие проблемы в теории эволюции порождает модификационная 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, арогенез, 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

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Северцов, А.С. Теория эволюции: учебник / А.С. Северцов. – 2-е изд., испр. и доп.; - Москва: Изд-во Юрайт, 2021. — 384 с. – ISBN 978-5-534-07288-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт. — URL: <https://urait.ru/bcode/470238>
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>

6.2 Дополнительная литература

1. Смирязев, А. В. Основы эволюционной теории: учебное пособие / А. В. Смирязев, Л. С. Большакова. - М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2008. - 138 с.: ил.
2. Завадский, К.М. Вид и видообразование / К.М. Завадский. – Ленинград: Наука, 1967. – 404 с.
3. Северцов, А.С. Теория эволюции: учебник / А. С. Северцов. - М.: ВЛАДОС, 2005. - 380 с.
4. Яблоков, А.В. Эволюционное учение (Дарвинизм): учебник / А. В. Яблоков, А. Г. Юсуфов. - М.: Высшая школа, 1998. - 336 с.
5. Дарвин, Ч. Р. The Descent of Man in 2 р. Part 1. Происхождение человека. В 2 ч. Часть 1 / Ч. Р. Дарвин. – Москва: Изд-во Юрайт, 2020. – 199 с. – ISBN 978-5-534-05890-1. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт. – URL: <https://urait.ru/bcode/455064>
6. Глазко, В.И. Эволюция Ч.Дарвина (имена, даты, события) / В.И. Глазко // Известия ТСХА, 2009. – Вып.2. – С.4-31. – Текст: электронный // РГАУ-МСХА: электронно-библиотечная система – URL: <http://elib.timacad.ru/dl/full/02-2009-2.pdf/info>
7. Коровин, В. В. Введение в общую биологию. Теоретические вопросы и проблемы : учебное пособие / В. В. Коровин, В. А. Брынцев, М. Г. Романовский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 536 с. — ISBN 978-5-8114-2398-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212561>

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/syngenesism.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

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
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 Доска магнитная – 1 шт Мойка – 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.

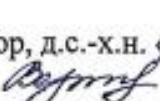
Виды и формы отработки пропущенных занятий

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.

Разработчик (и):

Вертикова Е.А., профессор, д.с.-х.н.  «18» сентября 2024 г.

Барнашова Е.К., доцент, к.с.-х.н.  «13» сентября 2024 г.

Симагина А.С., ассистент  «13» августа 2024 г.

РЕЦЕНЗИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.02.02 «Теория эволюции» для подготовки бакалавра по направлениям 05.03.04 Гидрометеорология (направленности климатическая безопасность), 06.03.01 Биология (направленностей генетика животных, зоология, управление водными биологическими ресурсами), 19.03.01 Биотехнология (направленностей биотехнология и молекулярная биология, биокибернетика и системная биология, агропромышленная биотехнология), 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение (направленностей геоинформационное обеспечение почвенно-земельных ресурсов, агрохимическое обеспечение агротехнологий), 35.03.04 Агрономия (направленностей точное земледелие, селекция сельскохозяйственных культур, генетика растений, защита растений и фитосанитарный контроль, агробизнес).
(квалификация выпускника – бакалавр)

Заверткиным Игорем Анатольевичем, и.о. заведующего кафедры земледелия и методики опытного дела института Агробiotехнологии Российского государственного аграрного университета – МСХА имени К.А. Тимирязева, кандидатом с.-х. наук, доцентом (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Теория эволюции» ОПОП ВО по направлениям подготовки 05.03.04 «Гидрометеорология», направленности климатическая безопасность, 06.03.01 «Биология» направленностей генетика животных, зоология, управление водными биологическими ресурсами, 19.03.01 «Биотехнология», направленностей биотехнология и молекулярная биология, биокибернетика и системная биология, агропромышленная биотехнология, 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение», направленностей геоинформационное обеспечение почвенно-земельных ресурсов, агрохимическое обеспечение агротехнологий, 35.03.04 – «Агрономия», направленности Агробизнес, Селекция сельскохозяйственных культур, Генетика растений, Защита растений и фитосанитарный контроль, Точное земледелие, (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 направлениям подготовки 05.03.04 «Гидрометеорология», 06.03.01 «Биология», 19.03.01 «Биотехнология», 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение», 35.03.04 – «Агрономия». 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», 06.03.01 «Биология», 19.03.01 «Биотехнология», 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение», 35.03.04 – «Агрономия».

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» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлениям подготовки 05.03.04 «Гидрометеорология», 06.03.01 «Биология», 19.03.01 «Биотехнология», 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение», 35.03.04 – «Агрономия» 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 направлениям подготовки 05.03.04 «Гидрометеорология», 06.03.01 «Биология», 19.03.01 «Биотехнология», 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение», 35.03.04 – «Агрономия».

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 факультативной части учебного цикла – Б1.В.ДВ ФГОС ВО по направлениям подготовки 05.03.04 «Гидрометеорология», 06.03.01 «Биология», 19.03.01 «Биотехнология», 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение», 35.03.04 – «Агрономия».

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

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника (базовые учебники), дополнительной литературой – 7 наименований, Интернет-ресурсы – 5 источников и соответствуют требованиям ФГОС ВО по направлениям подготовки 05.03.04 «Гидрометеорология», 06.03.01 «Биология», 19.03.01 «Биотехнология», 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение», 35.03.04 – «Агрономия».

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 направлениям подготовки 05.03.04 «Гидрометеорология», 06.03.01 «Биология», 19.03.01 «Биотехнология», 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение», 35.03.04 – «Агрономия» (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: Заверткин И.А., доцент кафедры земледелия и методики опытного дела ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», к.с.-х.н.

 «23» сентября 2024 г.