

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

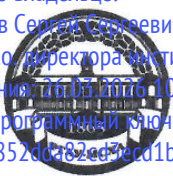
ФИО: Макаров Сергей Сергеевич

Должность: И.о. директора института садоводства и ландшафтной архитектуры

Дата подписания: 16.05.2025 10:43:32

Уникальный программный ключ:

75bfa38f9af1852d0ca82ed79ed1bfa3eefe320d6



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт садоводства и ландшафтной архитектуры
Кафедра молекулярной селекции, клеточных технологий и семеноводства

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института садоводства
и ландшафтной архитектуры

С.С. Макаров

“28” августа 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.26 «Общая генетика»
для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 35.03.05 «Садоводство»

Направленность: «Плодоовощеводство и декоративное садоводство»

Курс 3

Семестр 5, 6

Форма обучения заочная

Год начала подготовки 2025

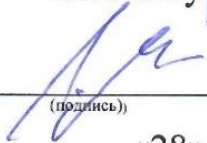
Москва, 2025

Разработчик (и):
С.Г. Монахос, д.с.-х.н., профессор РАН

Эйдлин Я.Т., к.с.-х.н.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


«28» августа 2025г.

Рецензент: Монахос Г.Ф., к.с.-х.н., ст.н.с.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


«28» августа 2025 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта и учебного плана по направлению подготовки 35.03.05 «Садоводство» и учебного плана по программе бакалавриата по данному направлению.

Программа обсуждена на заседании кафедры молекулярной селекции, клеточных технологий и семеноводства, протокол № 11 от «26» августа 2025 г.

Зав. кафедрой С.Г. Монахос, д.с.-х.н., профессор РАН
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


«28» августа 2025 г.

Согласовано:

Заведующий выпускающей кафедрой молекулярной селекции, клеточных технологий и семеноводства, С.Г. Монахос, д.с.-х.н., профессор РАН

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«28» августа 2025г.

Заведующий выпускающей кафедрой декоративного садоводства и газоноведения, С.С. Макаров, д.с.-х.н.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«28» августа 2025г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ


(подпись)



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 .5	
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ.....	9
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4.3 ЛЕКЦИИ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	12
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	15
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	17
6.1 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	17
6.2 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	20
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	22
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	22
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА	22
7.3 ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ	22
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Ошибка! Закладка не определена.
8.1 ТРЕБОВАНИЯ К АУДИТОРИЯМ (ПОМЕЩЕНИЯ, МЕСТА И ОСНАЩЕНИЕ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ.....	Ошибка! Закладка не определена.
8.2 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОМУ ОБОРУДОВАНИЮ.....	Ошибка! Закладка не определена.
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	Ошибка! Закладка не определена.
10.МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	Ошибка! Закладка не определена.

Аннотация

Цель освоения дисциплины: ознакомление с закономерностями наследования и изменчивости высших организмов; получение современных представлений об организации наследственного материала, механизмах передачи и экспрессии генов; знакомство с основами современных методов селекции, генетики, генной инженерии; приобретение умений решать генетические задачи, ставить эксперименты по генетическому анализу.

Место дисциплины в учебном плане: Обязательная дисциплина вариативной части, дисциплина осваивается в 3 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **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: Предмет селекции и методы генетики. Цитологические основы наследственности. Изменчивость организмов. Закономерности наследования моногенных признаков. Взаимодействие генов. Сцепление генов. Сцепление с полом, общая генетика пола. Генетическая изменчивость: мутации. Полиплоидия. Инбридинг и гетерозис. Структура ДНК и гена. Репликации и репарации ДНК, транскрипция, трансляция. Генетическая инженерия. Популяционная общая генетика.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Общая генетика» является ознакомление с закономерностями наследования и изменчивости высших организмов; получение современных представлений об организации наследственного материала, механизмах передачи и экспрессии генов; знакомство с основами современных методов селекции, генетики, генной инженерии; приобретение умений решать генетические задачи, ставить эксперименты по скрещиванию растительного материала.

Задачи курса

- теоретическое изучение законов классической генетики, закономерностей и механизмов изменчивости; получение современных представлений об организации наследственного материала на всех уровнях организации живого, механизмами экспрессии и регуляции экспрессии генов; принципами генетической инженерии и селекции;
- приобретение навыков решения генетических задач;
- знакомство с историей предмета и классическими экспериментами;
- знакомство с классическими и современными методами селекции и генетики.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Общая генетика» включена обязательную часть дисциплин (Б1.О.26) учебного плана. Реализация в дисциплине «Общая генетика» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.05 «Садоводство» для подготовки бакалавров по направленности «Плодоовощеводство и декоративное садоводство» на которых непосредственно базируется дисциплина «Общая генетика», являются «Ботаника», «Физиология и биохимия растений».

Дисциплина «Общая генетика» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Селекция садовых культур», «Частная селекция садовых культур», «Биотехнология растений», «Питомниководство», «Семеноводство овощных культур», «Молекулярная общая генетика», «Селекция на устойчивость и качество продукции садоводства».

Особенностью дисциплины является представление основ наследственности и закономерностей изменчивости в непосредственной привязке к практическим приемам и методам селекции садовых культур.

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

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

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	Основные уровни организации генетической информации (ген, хромосома, геном, генотип, популяция) и их взаимосвязь.	Выделять в сложной задаче последовательность отдельных этапов решения (например, определить генотипы родителей, проанализировать возможные типы гамет, составить решетку Пеннета, проанализировать полученное расщепление)	Методикой графического представления условия и решения задачи (составление схем скрещивания, родословных, хромосомных карт)
			УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Критерии достоверности и надежности научной информации (наличие рецензирования, индекс цитирования журнала, репутация авторов, соответствие методам и результатам).	Осуществлять отбор релевантных источников из общего массива найденной информации, ориентируясь на их соответствие задаче, новизну и достоверность.	Навыками эффективного поиска научной информации с использованием ключевых слов, фильтров и операторов в электронных базах данных.
			УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Основные методологические подходы и методы, используемые в генетических исследованиях растений: гибридологический анализ, цитогенетические, молекулярно-генетические, популяционно-статистические методы.	Выдвигать несколько альтернативных гипотез, объясняющих наблюдаемое наследование признака у растений (например, сцепленное наследование vs. комплементарное взаимодействие генов).	Методикой сравнительного анализа вариантов решений на основе системы критериев (эффективность, затратность, информативность).

			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	Критерии научности и верифицируемости в генетике: повторяемость, проверяемость, соответствие установленным фактам и теориям.	Подкреплять свои суждения ссылками на установленные генетические законы, экспериментальные данные или авторитетные научные источники.	Навыком построения логически связанной и аргументированной устной и письменной речи при обсуждении генетических проблем.
			УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	Принципы наследования хозяйственно-ценных признаков и возможные негативные последствия их комбинации	Анализировать долгосрочные последствия селекционных решений для популяции растений	Навыками оценки рисков при планировании селекционных программ
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	Основные методологические подходы и временные рамки проведения ключевых генетических экспериментов (гибридизация, анализ расщепления, статистическая обработка)	Планировать последовательность действий при решении типовых и нетиповых генетических задач	Навыками самоорганизации при выполнении лабораторных работ и решении генетических задач
			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	Ключевые отрасли и сферы деятельности, где востребованы знания по генетике растений (селекция, биотехнология, семеноводство, экология)	Определять краткосрочные и долгосрочные цели профессионального развития с учетом изучения дисциплины	Способностью формулировать персональные цели развития с учетом тенденций развития науки и требований практики
			УК-6.3 Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	Этапы профессионального становления и необходимые компетенции для карьерного роста в выбранной области	Разрабатывать поэтапный план профессионального развития с учетом личных возможностей и ресурсов	Способностью к реализации последовательных действий по достижению поставленных карьерных целей

			УК-6.4 Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решения поставленных задач, а также относительно полученного результата	Критерии оценки эффективности использования времени на различных этапах генетического эксперимента (планирование, проведение, анализ)	Планировать временные затраты на различные этапы генетического исследования (от постановки задачи до интерпретации результатов)	Навыками критического анализа соотношения между затраченными ресурсами и качеством полученных результатов
			УК-6.5 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков	Актуальные направления научных исследований в области генетики растений	Самостоятельно находить и анализировать дополнительную литературу по генетике растений	Методами поиска и отбора актуальной информации в области генетики растений

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость
	час.
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108
1. Контактная работа:	70,4
Аудиторная работа	
<i>в том числе:</i>	
лекции (Л)	6
практические занятия (ПЗ)/семинары (С)	8
лабораторные работы (ЛР)	-
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)	-
консультация перед экзаменом	-
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,4
2. Самостоятельная работа (СРС)	-
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка	85
Подготовка к экзамену (контроль)	8,6
Вид промежуточного контроля:	Экзамен

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	ЛР	ПКР	
Раздел 1 Общие закономерности наследования признаков	25	2	2	-	-	21
Раздел 2 Отклонения от менделевских закономерностей наследования	25	1	2	-	-	21
Раздел 3 Молекулярные основы наследственности	25	1	2	-	-	21
Раздел 4 Популяционная общая генетика	26	2	2	-	-	22
Консультация перед экзаменом	-	-	-	-	-	-
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,4	-	-	-	0,4	-
Подготовка к экзамену	8,6	-	-	-	-	8,6
Итого по дисциплине	108	6	8	-	0,4	93,6

Раздел 1 Общие закономерности наследования признаков

Тема 1 Предмет генетики и методы селекции

Основные этапы развития селекции. Общая характеристика типов наследственности и изменчивости.

Методы селекции: гибридологический, статистический метод χ^2 , генеалогический, цитологический.

Тема 2 Цитологические основы наследственности

Кариотип, идиограмма. Морфологические признаки хромосом. Клеточный цикл. Апоптоз. Стадии митоза. Стадии мейоза. Кроссинговер.

Тема 3 Изменчивость организмов

Наследственная (комбинационная, мутационная) изменчивость, ненаследственная – модификационная изменчивость, норма реакции. Качественные и количественные признаки.

Тема 4 Закономерности наследования моногенных признаков

Генетический анализ Г. Менделя на горохе огородном, условия проведения, система обозначений в генетических записях. Моногибридное, дигибридное, полигибридное и анализирующее скрещивания. Законы Менделя: закон единообразия первого поколения, закон расщепления, закон независимого комбинирования признаков.

Раздел 2 Отклонения от менделеевских закономерностей наследования

Тема 5 Взаимодействие генов

Типы взаимодействия между аллелями одного гена: полное доминирование, неполное доминирование, множественный аллелизм, кодоминирование. Наследование групп крови по системе АВО у человека. Взаимодействие между неаллельными генами: комплементарность, эпистаз (доминантный и рецессивный), полимерия. Плейотропия.

Тема 6 Сцепление генов

Хромосомная теория наследственности. Сцепленные гены и группы сцепления. Эксперименты Т. Моргана на дрозофиле, доказывающие сцепление между генами. Группы сцепления. Частота рекомбинации.

Тема 7 Сцепление с полом, общая генетика пола

Признаки, сцепленные с полом. Хромосомный механизм определения пола у человека, дрозофилы. Т. Моргана, доказывающие сцепление ряда признаков с полом. Типы сцепления с полом. Наследование дальтонизма и гемофилии у человека.

Тема 8 Генетическая изменчивость: мутации

Типы генетической изменчивости. Мутации: классификация, частота. Мутационная теория. Этапы мутагенеза. Природные и антропогенные мутагены.

Генные мутации: замены (транзиции, трансверсии), делеции, инсерции. Хромосомные мутации: внутри (инверсии, делеции) и межхромосомные мутации. Геномные мутации: полиплоидные и анеуплоидные.

Тема 9 Полиплоидия

Автополиплоидия, диплоиды триплоиды, тетраплоиды: получение и

практическое значение. Колхицин и его действие. Аллополиплоидия, амфигаплоиды, амфидиплоиды, сесквиплоиды. Анеуплоидия, моносомии, нуллисомии, трисомии, тетрасомии. Гаплоидия.

Тема 10 Инбридинг и гетерозис

Инбридинг, инбредная депрессия, инбредный минимум. Гетерозис, гипотеза взаимодействия благоприятных доминантных факторов (гипотеза доминирования), гипотеза сверхдоминирования; гипотеза генетического баланса.

Раздел 3 Молекулярные основы наследственности

Тема 11 Структура ДНК и гена

Доказательства генетической роли нуклеиновых кислот. Опыты по трансформации у пневмококков и эксперименты Херши и Чейз на бактериофагах. Строение полинуклеотидной цепи. Модель ДНК, предложенная Уотсоном и Криком. Принцип кодирования генетической информации. Основные свойства генетического кода. Рамка считывания. Строение гена. Регуляторные и структурные области гена. Экзоны и интроны.

Тема 12 Репликация и репарация ДНК, транскрипция, трансляция

Полуконсервативный механизм репликации ДНК. Репликационная вилка. Ферменты репликации. Механизмы репарации: эксцизионная и прямая репарация. Ферменты репарации. Репликативная и пострепликативная репарация.

Транскрипция. Промоторы прокариот и эукариот. РНК-полимеразы. Механизмы транскрипции у прокариот: инициации, элонгации и терминации. Факторы транскрипции. Особенности транскрипции и посттранскрипционной модификации у эукариот. Сплайсинг.

Трансляция. Характеристика аппарата и механизмов трансляции у прокариот и эукариот. Инициация, элонгация и терминация трансляции.

Тема 13 Генетическая инженерия

Молекулярное клонирование. Основные приемы генной инженерии. Применение генно-инженерных методов. Получение генов. Создание рекомбинантных ДНК. Векторы: структура и требования к векторной молекуле. Используемые при конструировании рекомбинантных ДНК ферменты: рестриктазы, лигазы, обратная транскриптаза. Библиотеки генов: геномные и кДНК.

Раздел 4 Популяционная общая генетика

Тема 14 Популяционная общая генетика

Популяция с генетической точки зрения, генофонд. Панмиктическая популяция. Генетическая структура популяции. Закон Харди-Вайнберга, следствия. Факторы, влияющие на генетическую структуру популяции: отбор: естественный и искусственный, мутации, поток генов, дрейф генов, избирательность скрещивания.

4.3 Лекции/практические/семинарские занятия

Таблица 4

Содержание лекций/практических занятий/семинарских занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций / практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Кол-во часов
1	Раздел 1 Общие закономерности наследования признаков		УК-1.1; УК-1.2; УК-1.5; УК-6.1; УК-6.2;	4
	Тема 1. Общие закономерности наследования признаков	Лекция №1 Предмет генетики и методы селекции	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.5; УК-6.1; УК-6.2;	2
		Практическое занятие № 1. Наука селекция, история, основные термины и понятия, значение.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.5; УК-6.1; УК-6.2;	2
	Раздел 2 Отклонения от менделевских закономерностей наследования		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	3
	Тема 2. Сцепление генов, кроссинговер	Лекция №2 Взаимодействие генов, Сцепление генов	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	1
		Практическое занятие 2. Взаимодействие генов: решение задач. Сцепленное наследование, кроссинговер: решение задач.	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
	Раздел 3 Молекулярные основы наследственности		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	3
	Тема 3. Структура ДНК и гена, Репликация, транскрипция, трансляция, сплайсинг	Лекция №3 Структура ДНК и гена, Репликация, транскрипция,	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	1

		трансляция, сплайсинг		
		Практическое занятие 3. Молекулярные механизмы репликации, транскрипции, трансляции	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
	Раздел 4 Популяционная общая генетика		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
	Тема 4. Популяционная общая генетика	Лекция № 4 Популяционная общая генетика	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 № 4 Популяционно- статистические расчеты: решение задач.	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

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. Общие закономерности наследования признаков		
1.	Тема 1. Предмет генетики и методы селекции	Методы селекции: секвенирование, ПЦР, гибридизация нуклеиновых кислот, рестрикционный анализ.
2.	Тема 2. Цитологические основы наследственности	Регуляция клеточного цикла. Клоны и примеры природного клонирования. Аутосомы и половые хромосомы.
3.	Тема 3. Изменчивость организмов	Взаимодействие генотип-среда. Значение изменчивости в селекции и сельском хозяйстве.
4.	Тема 4. Закономерности наследования моногенных признаков	Условия существования менделевских закономерностей. Понятия: ген, генотип, фенотип, аллель, доминантный, рецессивный, гомозигота, гетерозигота.
Раздел 2. Отклонения от менделевских закономерностей наследования		

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
5.	Тема 5 Взаимодействие генов	Экспрессивность и пенетрантность. Цитоплазматическое наследование.
6.	Тема 6 Сцепление генов	Генетическое картирование. Локусы количественных признаков.
7.	Тема 7 Сцепление с полом, общая генетика пола	Наследование при нерасхождении половых хромосом. Балансовая теория определения пола. Признаки, ограничиваемые полом. Определение пола у различных организмов: прогамное, сингамное, эпигамное. Соотношение полов.
8.	Тема 8 Генетическая изменчивость: мутации	Механизмы действия мутагенов. Радиационный мутагенез. Методы оценки мутагенного воздействия. Нормирование дозы мутагенов.
9.	Тема 9 Полиплоидия	Автополиплоидия, распространение в природе у растений и животных. Искусственное получение полиплоидов. Анеуплоидия, распространение у животных и растений. Моносомный анализ.
10.	Тема 10 Инбридинг и гетерозис	Селекция гибридов F1, способы получения гибридных семян, свойства гетерозиса.
Раздел 3. Молекулярные основы наследственности		
11.	Тема 11 Структура ДНК и гена	Формы молекулы ДНК: А, В, Z. Теория «один ген один фермент». Эксперименты Дж.Бидла и Э.Татума, данные Гаррода по алкаптонурии. Кодирование ДНК: уникальные последовательности, повторяющиеся последовательности, мультигенные семейства и кластеры генов. Сателлитная ДНК и спейсерные участки.
12.	Тема 12 Репликация и репарация ДНК, транскрипция, трансляция	Типы репликации и точки начала репликации у прои эукариот. Репродуктивное старение клеток, связанное с концевой недорепликацией хромосом. Механизмы регуляции активности генов. Контроль инициации транскрипции у прокариот. Теория Жакоба Моно. Модель индукции-репрессии на примере <i>lac</i> -оперона; <i>trp</i> -оперон; белка-активатора катаболизма. Контроль на стадии инициации эукариотических генов. Энхансеры. Регуляция белкового синтеза и контроль генной экспрессии на стадии трансляции

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		маскирование и редактирование мРНК.
13.	Тема 13 Генетическая инженерия	Способы физического картирования генов. Использование генно-инженерных методов в биотехнологии. Принципы создания трансгенных растений и животных.
Раздел 4. Популяционная общая генетика		
14.	Тема 14 Популяционная общая генетика	Понятие о дестабилизирующем отборе. Микроэволюция – элементарный эволюционный процесс, протекающий в популяциях, движущие силы и результаты. Макроэволюция, движущие силы, итоги. Представление о макромутациях (сальтациях) как материале макроэволюции.

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.	Тема 1. Предмет генетики и методы селекции	С	Круглый стол
2.	Тема 2. Цитологические основы наследственности	С	Круглый стол
3.	Тема 3 Изменчивость организмов	Л	Активная неимитационная форма: проблемная лекция
4.	Тема 4. Закономерности наследования моногенных признаков	ПЗ	Круглый стол

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
5.	Взаимодействие генов	Л	Активная неимитационная форма: проблемная лекция
6.	Тема 6. Сцепление генов	ПЗ	Круглый стол
7.	Тема 7. Сцепление с полом, общая генетика пола	ПЗ	Круглый стол
8.	Тема 8. Генетическая изменчивость: мутации	С	Круглый стол
9.	Тема 9. Полиплоидия	Л	Активная неимитационная форма: проблемная лекция
10.	Тема 10. Инбридинг и гетерозис	С	Интерактивная форма: мастеркласс
11.	Тема 11. Структура ДНК и гена	ПЗ	Интерактивная форма: мастер-класс
12.	Тема 12. Репликации и репарации ДНК, транскрипция, трансляция	Л	Активная неимитационная форма: проблемная лекция
13.	Тема 12. Репликации и репарации ДНК, транскрипция, трансляция	С	Круглый стол
14.	Тема 13. Генетическая инженерия	С	Круглый стол
15.	Тема 14. Популяционная генетика	Л	Активная неимитационная форма: проблемная лекция

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 контрольной работы №1

Вариант 1

1. Мейотическое деление клетки. Фазы. Биологическое значение.
2. Модификационная изменчивость. Примеры. Наследование модификационных изменений.
3. Генотип. Генетические символы и обозначения.
4. У томатов ген, обуславливающий нормальный рост является доминантным (H). Какой рост будут иметь потомки F1 от скрещивания гомозиготных растений нормального роста с карликовыми (hh)? Какое следует ожидать потомство F2? Какой результат даст возвратное скрещивание растений F1 с карликовой родительской формой?
5. При скрещивании линии томата без опушения с нормальным листом с линией с опушением и искривленной центральной жилкой листа все растения первого поколения имели опушение и нормальный лист. Во втором поколении получено расщепление:
987 – с опушением и нормальным листом;
356 – с опушением и искривленной центральной жилкой; 348 – без опушения и нормальным листом;
112 – без опушения и искривленной центральной жилкой.

Как наследуются признаки? Проверьте свою гипотезу, используя χ^2 . Определите генотипы исходных форм и гибридов F1 и F2. Какую часть потомства составляют гомозиготы по признакам наличие опушения и искривленная жилка?

Вариант 2

1. Митотическое деление клетки. Фазы. Биологическое значение.
2. Комбинационная, мутационная изменчивость. Примеры. Наследование мутационных изменений.
3. Фенотип. Генетические символы и обозначения.
4. Плоды томатов бывают грушевидными и круглыми. Признак круглой формы плодов доминантный. Какими должны быть генотипы и фенотипы родительских растений, чтобы в потомстве получилось по данному признаку расщепление: а) в отношении 1 : 1? б) в отношении 1 : 3? в) потомство окажется фенотипически однородным?
5. При скрещивании линии томата с антоциановым налетом и картофельным типом листа с линией без антоциана и нормальным

типом листа все растения F1 имели антоциан и нормальный тип листа. Во втором поколении было получено следующее расщепление: 346 растений с антоцианом и нормальным листом; 118 – с антоцианом и картофельным типом листа; 126 – без антоциана и нормальным листом; 41 – без антоциана и картофельным типом листа; Как наследуются признаки? Проверьте свою гипотезу, используя χ^2 . Определите генотипы родителей и потомков F1 и F2. Какую форму по проявлению антоциана и типу листа необходимо использовать для проведения анализирующего скрещивания?

Темы рефератов:

1. Предмет изучения селекции.
2. Задачи, методы и основные разделы селекции.
3. Основные исторические этапы развития генетики и селекции.
4. Морфологическое строение и химический состав хромосом.
5. Деление клетки: клеточный цикл; основные периоды клеточного цикла.
6. Стадии митоза. Отклонения от нормального митоза.
7. Микроспорогенез и микрогаметогенез у растений.
8. Макроспорогенез и макрогаметогенез у растений.
9. Апомиксис: сущность, типы, значение в генетике и в селекции.
10. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя.
11. Анализирующее скрещивание.
12. Некумулятивная полимерия (изоэпистаз).
13. Комплементарное взаимодействие генов (коэпистаз).
14. Простой и двойной рецессивный эпистаз.
15. Типы кроссинговера. Частота кроссинговера. Факторы, влияющие на частоту кроссинговера.
16. Половые хромосомы и аутосомы. Типы хромосомного определения пола.
17. Особенности нехромосомного (цитоплазматического) наследования. Понятия: плазмон, плазмоген.
18. Цитоплазматическая мужская стерильность у растений. Использование ЦМС в селекции.
19. Понятие мутация. Основные положения мутационной теории Де-Фриза.
20. Мутаген. Типы мутагенов.
21. Генные мутации.
22. Геномные мутации. Полиплоидные ряды. Классификация полиплоидов.
23. Понятие популяции. Генетическая структура популяции.
24. Факторы динамики генетической структуры популяции.
25. Репликация ДНК.
26. Типы РНК в полипептидном синтезе.
27. Полипептидный синтез. Трансляция.
28. Структура гена у эукариот.

29. Генно-инженерные методы выделения генов.
30. Трансгенные формы растений: направления использования.

Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине

1. Морфологическое строение и химический состав хромосом.
2. Гаплоидное и диплоидное число хромосом. Гомологичные хромосомы. Кариотип.
3. Деление клетки: клеточный цикл; основные периоды клеточного цикла.
4. Стадии митоза. Отклонения от нормального митоза.
5. Мейоз, фазы мейоза
6. Стадии профазы I мейоза.
7. Основные различия между мейозом и митозом.
8. Генетическое значение митоза и мейоза.
9. Микроспорогенез и микрогаметогенез у растений.
10. Макроспорогенез и макрогаметогенез у растений.
11. Оплодотворение у растений.
12. Апомиксис: сущность, типы, значение в генетике и в селекции.
13. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя.
14. Второй закон Менделя.
15. Генотип и фенотип. Аллель. Гомозигота и гетерозигота.
16. Прямое и обратное скрещивание. Реципрокное скрещивание.
17. Анализирующее скрещивание.
18. Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя.
19. Общие формулы определения числа типов гамет, их комбинаций, типов генов и фенотипов в полигибридных скрещиваниях.
20. Условия проявления законов Менделя.
21. Некумулятивная полимерия (изоэпистаз).
22. Кумулятивная полимерия (полуэпистаз).
23. Комплементарное взаимодействие генов (коэпистаз).
24. Доминантный эпистаз.
25. Простой и двойной рецессивный эпистаз.
26. Доказательство сцепления генов. Группы сцепления.
27. Типы кроссинговера. Частота кроссинговера. Факторы, влияющие на частоту кроссинговера.
28. Кроссоверные и некрссоверные гаметы. Локус.
29. Половые хромосомы и аутосомы. Типы хромосомного определения пола.
30. Особенности наследования признаков, сцепленных с полом.
31. Особенности нехромосомного (цитоплазматического) наследования. Понятия: плазмон, плазмоген.
32. Пластидная наследственность.
33. Цитоплазматическая мужская стерильность у растений. Использование ЦМС в селекции.

34. Классификация типов изменчивости.
35. Понятие мутация. Основные положения мутационной теории Де-Фриза.
36. Классификация мутаций.
37. Мутаген. Типы мутагенов.
38. Множественный аллелизм: сущность, примеры.
39. Генные мутации.
40. Хромосомные мутации.
41. Геномные мутации. Полиплоидные ряды. Классификация полиплоидов.
42. Модификационная изменчивость. Норма реакции генотипа.
43. Понятие популяции. Генетическая структура популяции.
44. Закон Харди-Вайнберга.
45. Факторы динамики генетической структуры популяции.
46. Строение ДНК и РНК. Правило комплементарности.
47. Репликация ДНК.
48. Генетический код.
49. Типы РНК в полипептидном синтезе.
50. Транскрипция.
51. Полипептидный синтез. Трансляция.
52. Структура гена у прокариот. Оперон.
53. Структура гена у эукариот.
54. Процессинг РНК.
55. Генно-инженерные методы выделения генов.
56. Трансформация. Типы векторов. Безвекторные системы.
57. Трансгенные формы растений: направления использования, примеры.

6.2 Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Балльно-рейтинговая система оценки

Объем рейтинга составляет: за текущий контроль 30% от нормативного рейтинга дисциплины, за рубежный контроль 30% от нормативного рейтинга дисциплины и за итоговый контроль 40% от нормативного рейтинга дисциплины.

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в форме устного опроса, выполнение реферата по заданной теме. Он позволяет оценить успехи в учебе на протяжении семестра.

Рубежный контроль проводится 3 раза в течение семестра в соответствии с рабочей учебной программой дисциплины с целью определения степени усвоения материала соответствующих разделов дисциплины. Вид рубежного контроля контрольная работа.

Итоговый контроль экзамен, принимаемый в традиционной форме.

Накопление рейтинга по дисциплине происходит в соответствии с формулой:

$$R_{\text{дисц.}} = R_{\text{тек.}} + R_{\text{руб.}} + R_{\text{итог.}}, \text{ где}$$

$R_{\text{дисц.}}$ – фактический рейтинг студента, полученный им по окончании изучения дисциплины,

$R_{\text{тек.}}$ – фактический рейтинг по текущему контролю, выполненному в течение периода обучения,

$R_{\text{руб.}}$ – фактический рейтинг по рубежному контролю, выполненному в течение периода обучения,

$R_{\text{итог.}}$ – фактический рейтинг итогового контроля (зачета/экзамена).

Система рейтинговой оценки

Оценочные средства	Баллы			
	Устный опрос	0	2	4
Реферат	0-4	5-6	7-8	9-10
Контрольная работа	0-4	5-6	7-8	9-10
Экзамен	0-8	9-13	14-17	18-20
Оценка	Неуд.	Удовл.	Хорошо	Отлично
Посещение лекций и практических занятий				
Посещаемость	≤85%	86-88%	89-91%	92-100%
Баллы	0	10	20	30

Посещаемость рассчитывается, как отношение числа пропущенных занятий к общему числу занятий.

Максимальное число баллов – 100

Для допуска к сдаче экзамена по дисциплине необходимо:

- фактический рейтинг семестрового контроля должен составлять более 50% от нормативного рейтинга семестрового контроля для дисциплины

($R_{\text{факт.сем}} > 50\%R_{\text{норм семестр}}$), т.е. должен быть достигнут пороговый рейтинг;

- должен быть выполнен объем аудиторных занятий (включая посещение лекций), предусмотренный учебным планом.

Рейтинговый балл, выставляемый студенту

Рейтинговый балл (в % от макс. балла за дисциплину) Оценка по традиционной шкале

85,1-100%

Отлично

65,1 – 85 %

Хорошо

50,1 – 65 %

Удовлетворительно

0 %

Неудовлетворительно

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Общая генетика : учебник для вузов / Н. М. Макрушин, Ю. В. Плугатарь, Е. М. Макрушина [и др.] ; под редакцией д. с.-х. н. [и др.]. — 3-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-8097-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177828> (дата обращения: 25.08.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Общая генетика : учебное пособие / А. Ю. Паритов, А. А. Яхутлова, З. И. Боготова, Б. М. Суншева. — Нальчик : КБГУ, 2023. — 180 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/378974> (дата обращения: 25.08.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.2 Дополнительная литература

1. Кадиев, А. К. Общая генетика. Наследственность и изменчивость и закономерности их реализации: учебное пособие / А. К. Кадиев. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-4985-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130187> (дата обращения: 24.08.2025). — Режим доступа: для авториз. Пользователей

2. Пухальский В.А. Введение в генетику. М.: Изд-во «Колос», 2007 г.

3. Степанова, Ю. В. Общая генетика : методические указания / Ю. В. Степанова. — Самара : СамГАУ, 2025. — 36 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/414632> (дата обращения: 27.08.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Общая генетика / Е. А. Вертикова, В. В. Пыльнев, М. И. Попченко, Я. Ю. Голиванов ; под редакцией Е. А. Вертикова. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 112 с. — ISBN 978-5-507-46193-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/339623> (дата обращения: 27.08.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Genetics Education Center – <http://www.kumc.edu>
2. DNA Learning Center – <http://www.dnalc.org>
3. Plant Breeding Training Network – <http://www.passel.unl.edu>
4. Modern Genetics Online – <http://www/bcs.whfreeman.com>
5. eXtension Plant Breeding and Genomics – http://www.extension.org/plant_breeding_genomics
6. Gene School '99 – <http://www.library.thinkquest.org>
7. Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека»(ФГБУ «РГБ») – <http://www.rsl.ru>
8. Государственное научное учреждение Центральная научная

сельскохозяйственная библиотека Российской академии сельскохозяйственных наук (ГНУ ЦНСХБ Россельхозакадемии) – <http://www.cnshb.ru>

9. The National Center for Biotechnology Information advances science and health by providing access to biomedical and genomic information – <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные аудитории, аудитории для практических занятий, оснащенные средствами мультимедиа.

8.1 Требования к аудиториям (помещения, места и оснащение) для проведения занятий

Аудитории, оснащенные для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный.

8.2 Требования к специализированному оборудованию

Мультимедийные средства: проектор, меловая или маркерная доска.

9. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Обязательное посещение лекций и практических занятий. Активное участие в семинарских занятиях.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия обязан предоставить реферат по пропущенной теме.

10. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Дисциплина «Общая генетика» является важной для обучения студента бакалавра Садоводства. Преподаватель, ведущий практические занятия, должен иметь базовое образование или большой практический опыт работы в сфере селекции садовых культур.

При преподавании курса необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии путем использования группового способа обучения на семинарских и практических занятиях, разбор конкретных ситуаций и интерактивного обсуждения результатов исследовательских учебных работ. Реализация современного подхода должна обеспечиваться широким использованием активных интерактивных форм проведения занятий, посещение профильных научно-исследовательских учреждений и повысить интерес к изучению дисциплины.

Самостоятельная работа должна быть направлена на углубленное изучение основополагающих разделов дисциплины, а также изучение разделов, недостаточно рассматриваемых на лекционных, семинарских и практических занятиях.

Программу разработали:

Монахос С.Г., д.с.-х.н., профессор

Эйдлин Я.Т., ассистент, к.с.-х.н.



РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Общая генетика» ОПОП ВО по направлению 35.03.05 "Садоводство", направленность «Плодоовощеводство и декоративное садоводство» (квалификация выпускника – бакалавр)

Монахосом Григорием Федоровичем, генеральным директором Селекционной станции им. Н.Н. Тимофеева, кандидатом сельскохозяйственных наук, старшим научным сотрудником (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины

«Общая генетика» ОПОП ВО по направлению 35.03.05 "Садоводство", направленность «Плодоовощеводство и декоративное садоводство» (бакалавриат), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре молекулярной селекции, клеточных технологий и семеноводства (разработчики – Монахос Сократ Григорьевич, заведующий кафедрой молекулярной селекции, клеточных технологий и семеноводства, доктор сельскохозяйственных наук, профессор РАН, Эйдлин Яков Тарасович, ассистент кафедры молекулярной селекции, клеточных технологий и семеноводства).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Общая генетика» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 35.03.05 «Садоводство», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «01» августа 2017 г. № 737. 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 дисциплин учебного цикла.

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 35.03.05 «Садоводство».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Общая генетика» закреплена 1 общепрофессиональная компетенция. Дисциплина «Общая генетика» 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 «Общая генетика» составляет 3 зачётных единицы (108 часов).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Общая генетика» не взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направления 35.03.05 «Садоводство» и возможность дублирования в содержании отсутствует. Поскольку дисциплина не предусматривает наличие специальных требований к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, хотя может являться предшествующей для специальных, в том числе профессиональных дисциплин, использующих знания в области садоводства в профессиональной деятельности бакалавра по данному направлению подготовки.

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

Программа дисциплины «Общая генетика» предполагает занятия в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников,

содержавшимся во ФГОС направления 35.03.05 - «Садоводство».

10. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления, и участие в дискуссиях, диспутах, круглых столах, мозговых штурмах и ролевых играх, работа над домашним заданием), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

11. Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части учебного цикла - Б1 ФГОС ВО направления 35.03.05 - «Садоводство».

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

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой - 2 источник, дополнительной литературой - 4 наименования, Интернет-ресурсы - 9 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 35.03.05 - «Садоводство».

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Общая генетика» 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 «Общая генетика».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Общая генетика» ОПОП ВО по направлению 35.03.05 - «Садоводство», направленность «Плодоовощеводство и декоративное садоводство» (квалификация выпускника - бакалавр), разработанная, заведующим кафедрой молекулярной селекции, клеточных технологий и семеноводства, д.с.-х.н., доцентом Монахос С.Г и ассистентом кафедры Эйдлиным Я.Т. соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Монахос Григорий Федорович, директор Селекционной станции им. Н.Н. Тимофеева, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник



«28» августа 2025 г.

(подпись)

Подпись генерального директора ООО «Селекционная станция им. Н.Н. Тимофеева» Г.Ф. Монахоса заверяю: