

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Макаров Сергей Сергеевич

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

Дата подписания: 20.11.2025 16:22:14

Уникальный программный ключ:

75bfa38f9af1852dda82cd3ecd1bfa3eefe320d6



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 садоводства и ландшафтной архитектуры  
Кафедра декоративного садоводства и газоноведения

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

С.С. Макаров  
“ 20 11 2025 год

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.ДВ.01.02. Алгоритм эксперимента в декоративном садоводстве**

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 35.04.09 Ландшафтная архитектура

Направленность: Декоративное растениеводство

Курс 1

Семестр 1

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2025

Москва, 2025

Разработчик: Козлова Е.А., к.с.-х. н., доцент

  
«26 08 2025 год

Рецензент: Соловьев А.В., к.с.-х.н., доцент

  
«26 08 2025 год

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта по направлению подготовки 35.04.0 Ландшафтная архитектура и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры декоративного садоводства и газоноведения протокол №12 от 26.08. 2025 года

Заведующий кафедрой Макаров С.С., д.с.-х.н.

  
«26 08 2025 год

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии института  
садоводства и ландшафтной архитектуры  
Маланкина Е.Л., д.с.-х.н., профессор

Протокол № 

  
«26 08 2025 год

Заведующий выпускающей кафедрой декоративного садоводства и газоноведения Макаров С.С., д.с.-х.н.,

  
«26 08 2025 год

И.о. директора института садоводства и ландшафтной архитектуры  
Макаров С.С., д.с.-х.н.,

  
«26 08 2025 год

Заведующий отделом комплектования ЦНБ 

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ.....</b>	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	4
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....</b>	4
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	5
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	6
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .....	5
ПО СЕМЕСТРАМ .....	5
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4.3 Лекции/лабораторные/практические/семинарские занятия.....	13
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	19
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	19
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности .....	19
6.2. Описание показателей и критерии контроля успеваемости, описание шкал оценивания .....	22
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	22
7.1 Основная литература .....	23
7.2 Дополнительная литература.....	23
7.3 Нормативные правовые акты .....	
7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям.....	
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....</b>	23
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ).....</b>	23
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....</b>	24
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	24
Виды и формы отработки пропущенных занятий .....	24
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	24

## АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.01.02 Алгоритм эксперимента в декоративном садоводстве для подготовки магистра по направлению 35.04.09 Ландшафтная архитектура направленность Декоративное растениеводство**

**Цель освоения дисциплины:** сформировать способность управлять проектом на всех этапах жизненного цикла, разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения, способность видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата, формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения, организовать и координировать работу участников проекта, обеспечивать работу команды необходимыми ресурсами, представлять публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях, предлагать возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществлять его внедрение), а также сформировать способности проводить полевые и лабораторные опыты с использованием традиционных и современных методов, проводить поиск и анализ данных, научной литературы для достижения поставленной цели научного исследования, организовать закладку полевых и лабораторных опытов в рамках сортотипирования декоративных растений и влияния условий на проявление их признаков и свойств, производить учеты и наблюдения в опытах для сортотипирования декоративных растений с оценкой влияния условий на проявление признаков и свойств, определять комплекс традиционных и современных (полевых и лабораторных) методов исследования для решения научных задач.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в вариативную часть учебного плана по направлению подготовки 35.04.09 Ландшафтная архитектура.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.5; УК-4.2; УК-5.1; УК-5.2; УК-6.2; УК-6.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3; ПКос-4.4; ПКос-5.2; ПКос-5.3.

**Краткое содержание дисциплины:** дисциплина Алгоритм эксперимента в декоративном садоводстве состоит из четырех взаимосвязанных разделов: раздел 1. Структура научного исследования, постановка проблемы, раздел 2. Основы планирования эксперимента в садоводстве, раздел 3. Методики проведения учетов, наблюдений и сбора экспериментальных данных, раздел 4. Оформление научного исследования, презентация исследования.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 108 часов (3 зач. ед.)

**Промежуточный контроль:** экзамен

### **1. Цель освоения дисциплины**

Сформировать способность управлять проектом на всех этапах жизненного цикла, разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения, способность видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата, формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения, организовать и координировать работу участников проекта, обеспечивать работу команды необходимыми ресурсами, представлять публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях, предлагать возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществлять его внедрение), а также сформировать

способности проводить полевые и лабораторные опыты с использованием традиционных и современных методов, проводить поиск и анализ данных, научной литературы для достижения поставленной цели научного исследования, организовать закладку полевых и лабораторных опытов в рамках сортотипирования декоративных растений и влияния условий на проявление их признаков и свойств, производить учеты и наблюдения в опытах для сортотипирования декоративных растений с оценкой влияния условий на проявление признаков и свойств, определять комплекс традиционных и современных (полевых и лабораторных) методов исследования для решения научных задач.

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

Дисциплина Алгоритм эксперимента в декоративном садоводстве включена в перечень дисциплин учебного плана части, формируемой участниками образовательных отношений. Дисциплина Алгоритм эксперимента в декоративном садоводстве реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и учебного плана по направлению 35.04.05 Садоводство.

Дисциплина Алгоритм эксперимента в декоративном садоводстве является основополагающей для изучения следующих дисциплин: Тенденции в развитии технологий декоративного садоводства, Компьютерные технологии в биометрии.

Особенностью дисциплины является ее научно-теоретическая направленность.

Рабочая программа дисциплины Алгоритм эксперимента в декоративном садоводстве 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 по семестрам**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 час.), 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.	В т.ч. по семестрам
	№ 1	
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>32,25</b>	<b>48,4</b>
<b>Аудиторная работа</b>		
<i>в том числе:</i>		
лекции (Л)	--	--
практические занятия (ПЗ)	32/4	32/4
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	0,25
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>75,75</b>	<b>75,75</b>
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка</i>	<i>75,75</i>	<i>75,75</i>
Вид промежуточного контроля:	Зачет	

Таблица 1

**Требования к результатам освоения учебной дисциплины Алгоритм эксперимента в декоративном садоводстве**

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели	Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели	Умеет вырабатывать стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели	Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели
			УК-3.2 Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий	Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий	Умеет учитывать в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий	Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий
			УК-3.3 Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон	Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон	Умеет преодолевать возникающие в команде разногласия, споры и конфликты на основе учета интересов всех сторон	Владеет навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон
			УК-3.4 Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий	Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий	Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий	Владеет предвидением результатов (последствия) как личных, так и коллективных действий
			УК-3.5 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений	Знает, как планировать командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений	Умеет планировать командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений	Владеет умением планировать командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
2	УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.2 Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные	Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные	Умеет представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные	Владеет результатами академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные
3	УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей	Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей	Умеет адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей	Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей
			УК-5.2 Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач	Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач	Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач	Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач
4	УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.2 Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки	Знает, как определять образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки	Умеет определять образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки	Владеет образовательными потребностями и способами совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки
			УК-6.4 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, динамично изменяющихся	Знает, как выстраивать гибкую профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, динамично изменяющихся	Выстраивает гибкую профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, динамично изменяющихся	Выстраивает гибкую профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, динамично изменяющихся

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
5	ПКос-4		требований рынка труда и стратегии личного развития	требований рынка труда и стратегии личного развития	требований рынка труда и стратегии личного развития	требований рынка труда и стратегии личного развития
			ПКос-4.1 Проводит поиск и анализ данных, научной литературы для достижения поставленной цели научного исследования	Знает методы поиска и анализа данных, научной литературы для достижения поставленной цели научного исследования	Умеет проводить поиск и анализ данных, научной литературы для достижения поставленной цели научного исследования	Владеет методами поиска и анализа данных, научной литературы для достижения поставленной цели научного исследования
			ПКос-4.2 Производит учеты и наблюдения в опытах по сортоизучению декоративных растений с оценкой влияния условий на проявление признаков и свойств	Знает методику проведения учетов и наблюдений в опытах по сортоизучению декоративных растений с оценкой влияния условий на проявление признаков и свойств	Проводить учеты и наблюдения в опытах по сортоизучению декоративных растений с оценкой влияния условий на проявление признаков и свойств	Владеет методами проведения учетов и наблюдений в опытах по сортоизучению декоративных растений с оценкой влияния условий на проявление признаков и свойств
			ПКос-4.3 Организует закладку полевых и лабораторных опытов в рамках сортоизучения декоративных растений и влияния условий на проявление их признаков и свойств	Организует закладку полевых и лабораторных опытов в рамках сортоизучения декоративных растений и влияния условий на проявление их признаков и свойств	Умеет организовать закладку полевых и лабораторных опытов в рамках сортоизучения декоративных растений и влияния условий на проявление их признаков и свойств	Организует закладку полевых и лабораторных опытов в рамках сортоизучения декоративных растений и влияния условий на проявление их признаков и свойств
6	ПКос-5	Способен проводить научно-исследовательские работы в области садоводства в условиях производства	ПКос-4.4 Определяет комплекс традиционных и современных (полевых и лабораторных) методов исследования для решения научных задач	Знает комплекс традиционных и современных (полевых и лабораторных) методов исследования для решения научных задач	Умеет определять комплекс традиционных и современных (полевых и лабораторных) методов исследования для решения научных задач	Владеет методами определения комплекса традиционных и современных (полевых и лабораторных) методов исследования для решения научных задач
			ПКос-5.2 Организует проведение экспериментов (полевых, лабораторных опытов) по оценке эффективности инновационных технологий (элементов технологий), выращивания и размножения декоративных культур в условиях производства	Организует проведение экспериментов (полевых, лабораторных опытов) по оценке эффективности инновационных технологий (элементов технологий), выращивания и размножения декоративных культур в условиях производства	Организует проведение экспериментов (полевых, лабораторных опытов) по оценке эффективности инновационных технологий (элементов технологий), выращивания и размножения декоративных культур в условиях производства	Организует проведение экспериментов (полевых, лабораторных опытов) по оценке эффективности инновационных технологий (элементов технологий), выращивания и размножения декоративных культур в условиях производства

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
			ПКос-5.3 Готовит заключения о целесообразности внедрения в производство исследованных технологий декоративных растений на основе анализа опытных данных	Готовит заключения о целесообразности внедрения в производство исследованных технологий декоративных растений на основе анализа опытных данных	Готовит заключения о целесообразности внедрения в производство исследованных технологий декоративных растений на основе анализа опытных данных	Готовит заключения о целесообразности внедрения в производство исследованных технологий декоративных растений на основе анализа опытных данных

## 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (уточнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеауди- торная работа (СР)
		Л	ПЗ	КРА	
<b>Раздел 1. «Структура научного исследования, постановка проблемы»</b>	<b>37</b>		<b>12</b>		<b>25</b>
Тема 1. Научное исследование. Виды исследований	8		2		6
Тема 2. Структура научного исследования	12		2		10
Тема 3. Анализ информации, разработка библиографического списка. Постановка проблемы, цель и задачи исследования	15		6		9
<b>Раздел 2. «Основы планирования эксперимента в садоводстве»</b>	<b>28</b>		<b>8</b>		<b>20</b>
Тема 4. Типы экспериментов в садоводстве. Методические требования к научным экспериментам	8		2		6
Тема 5. Этапы планирования эксперимента	6		2		4
Тема 6. Анализ условий проведения эксперимента	8		2		6
Тема 7. Разработка календарного плана проведения эксперимента	6		2		4
<b>Раздел 3. «Методики проведения учетов, наблюдений и сбора экспериментальных данных»</b>	<b>28</b>		<b>8</b>		<b>20</b>
Тема 8. Методики проведения учетов и наблюдений	12		4		8
Тема 9. Сбор и оформление экспериментальных данных	12		2		8
Тема 10. Разработка новых методик проведения учетов, наблюдений и сбора экспериментальных данных	6		2		4
<b>Раздел 4. «Оформление научного исследования, презентация исследования»</b>	<b>14,75</b>		<b>4</b>		<b>10,75</b>
Тема 11. Оформление научного исследования	5,75		2		3,75
Тема 12. Презентация исследования	9,75		2		7
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)				0,25	
Промежуточный контроль				Зачет	
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108</b>		<b>32</b>	<b>0,25</b>	<b>75,75</b>

### **Раздел 1. Структура научного исследования, постановка проблемы**

**Тема 1. Научное исследование. Виды исследований.** Научное исследование - процесс изучения, эксперимента, концептуализации и проверки теории, связанной с получением научных знаний; целенаправленное познание, результаты которого выступают в виде системы понятий, законов и теорий. Научное исследование характеризуется целенаправленностью, систематичностью, поиском нового, ему присуща строгая доказательность и последовательное обоснование сделанных обобщений и выводов. Эмпирические (экспериментальные) и теоретические научные исследования. Фундаментальные, прикладные, поисковые научные исследования, научные разработки.

**Тема 2. Структура научного исследования.** Научное исследование проходит ряд этапов, которые составляют структуру научного исследования: проблема, теоретическое исследование, гипотеза, экспериментальные исследования, анализ результатов и их сопоставление, окончательные выводы, освоение результатов. Структура научного исследования представляет собой совокупность следующих неотъемлемых элементов: 1) введение в проблему – обоснование темы (актуальность, новизна, значимость), цель и задачи; 2) определение условий проведения эксперимента, выбор объектов, создание базиса исследования – методологии и

уточнение методов достижения цели и поставленных задач; 3) проведение эксперимента, получение экспериментальных данных, их анализ и осмысление полученных результатов; 4) формулировка выводов и рекомендаций.

**Тема 3. Анализ информации, разработка библиографического списка. Постановка проблемы, цель и задачи исследования.** Теоретическое исследования состоит из двух этапов – поиск источников информации и обработка информации из источников. Поиск источников информации начинают от наиболее крупных и значимых публикаций к более мелким, то есть от монографий к статьям узкой тематики. Составление библиографического списка – перечня наиболее значимых публикаций по теме исследования, составленный в алфавитном порядке. В зависимости от тематики исследования в библиографическом списке должно быть от 30 до 70% источников литературы других стран и не менее 30% источников со сроком публикации в последние пять лет. Метод итераций при подготовке обзора современного состояния проблемы. Проблема - теоретический или практический вопрос, требующий разрешения; сложный вопрос, крупная научная задача, решение которой вносит существенный вклад в развитие научного направления, совершенствование общественного производства, социальную структуру общества. Комплексные проблемы решаются с привлечением научных направлений, иногда из различных отраслей наук, более мелкие решаются в пределах одной отрасли, группы специалистов, научной специальности. Виды научных проблем – проблема описания явления, проблема выявления закономерностей, проблема объяснений, проблема предсказания. Проблема должна быть актуальной, выбирается исходя из интересов и предпочтений исследователя. На этапе поиска и обнаружения проблемы формулируется тема исследования, цель и задачи исследования. Гипотеза исследования.

## **Раздел 2. Основы планирования экспериментов в садоводстве**

**Тема 4. Типы экспериментов в садоводстве. Методические требования к научным экспериментам.** Экспериментальное исследование – исследование, направленное на выявление причинно-следственных связей посредством манипулирования одним или несколькими факторами (независимыми переменными) и осуществления контроля над другими (оставляя их неизменными).

Три группы экспериментов с садовыми растениями в зависимости от влияния следующих основных факторов: 1) условия внешней среды, в которых выращиваются растения; 2) число факторов, влияние которых необходимо изучить; 3) длительность и кратность эксперимента. Типы экспериментов в зависимости от условий внешней среды, в которых выращиваются растения: лабораторный, полевой, производственный. Типы экспериментов в зависимости от числа исследуемых факторов, влияющих на признаки растений: однофакторные, двухфакторные, многофакторные. Типы экспериментов в зависимости от их длительности: краткосрочные, многолетние. Типы экспериментов в зависимости от их кратности: однократные, многократные.

Три основных методических требования к экспериментам с садовыми растениями: адекватность, принцип единственного различия, точность опыта. Адекватность научного эксперимента означает, что комплекс почвенных, климатических (температура, свет, влажность, атмосфера и т.п.), агротехнических, нормативных, экономических и прочих условий соответствуют базису, на основании которого, можно достигнуть цель и выполнить задачи исследования. Принцип единственного различия – варианты опыта должны отличаться друг от друга только по одному (однофакторный опыт) или по нескольким контролируемым факторам (двухфакторный и многофакторный опыты), влияние остальных неконтролируемых факторов приводит к возникновению так называемой случайной (остаточной) вариации, которую необходимо измерить. Точность опыта оценивает долю изменчивости переменного в пределах повторности варианта опыта к величине его средней по повторности. С увеличением точности изменчивость в пределах повторности стремится к нулю. С уменьшением точности изменчивость в пределах повторности стремится к 1 или 100%.

**Тема 5. Этапы планирования эксперимента** Планирование эксперимента включает следующие этапы: 1) выбор и формулировка темы исследования; 2) анализ состояния проблемы (исторический и современный); 3) определение цели и задач исследования; 4) выбор

объектов исследования; 5) создание рабочей гипотезы (научного предположения); 6) выбор методов исследования; 7) выбор методов анализа экспериментальных данных; 8) разработка схемы эксперимента. Схема опыта или опытов включает определение следующих обязательных параметров эксперимента: 1) число вариантов; 2) число и объём повторностей; 3) способ размещения вариантов и повторностей на опытном участке (лаборатории, теплице и т.п.); 4) форма и площадь учетных делянок или опытного участка. Планирование эксперимента в форме алгоритма включает 8 шагов (правил, задач, инструкций) и выглядит следующим образом: (1) тема → (2) проблема → (3) цель и задачи → (4) объекты → (5) гипотеза → (6) методы исследования → (7) методы анализа данных → (8) схема эксперимента.

Выбор участка для выращивания растений: эксперимент можно проводить как в условиях открытого, так и защищенного грунта; в защищенном грунте «участок» представляет собой некоторую часть теплицы (грунтовой или стеллажной), площадью в несколько м<sup>2</sup>. Подготовка участка к посадке или посеву семян: основная цель подготовки участка открытого грунта – выравнивание его по плодородию. Закладка опыта: после изучения и подготовки земельного участка необходимо нанести расположение опыта на схематический план, указать точные размеры всей площади, а также площадей вариантов, повторностей, делянок, защитных полос и т.д. Агротехника выращивания опытных растений: агротехнические мероприятия должны проводиться одновременно, с одинаковым качеством, краткосрочно на всех вариантах опыта. Учеты и наблюдения за опытными растениями: учеты и наблюдения за опытными растениями проводят в соответствии с целью и задачами исследований и существующими методиками оценки тех или иных признаков. Анализ экспериментальных данных: после завершения проведения всех учетов и наблюдений начинается главный, решающий этап реализации плана эксперимента – анализ данных. Выводы и рекомендации производству: на основании анализа данных по каждой из поставленных задач формулируются теоретические выводы, их практический аспект выражают в формулировках рекомендаций производству. Документация и отчетность по эксперименту: в перечень обязательных документов, которыми должен располагать исследователь входят: 1) дневник эксперимента; 2) рабочая тетрадь; 3) журнал полевого опыта; 4) таблицы экспериментальных данных; 5) иллюстративные материалы: рисунки, карты, диаграммы, фотографии и т.д.

**Тема 6. Анализ условий проведения эксперимента.** Описание и анализ климатических условий места проведения исследований, рельефа, почвенных условий, уровня зараженности болезнями и вредителями, анализ уровня засоренности сорными растениями. Прогнозирование и анализ затрат: финансовых, трудовых, временных. Выявление ограничивающих факторов при дальнейшем проведении исследований и постановке эксперимента. Анализ рисков и оценка последствий влияния негативных факторов на результат эксперимента.

**Тема 7. Разработка календарного плана проведения эксперимента.** Составление пошагового плана реализации эксперимента, с указанием сроков, дат, необходимых материалов, расчет трудозатрат. Прогнозирование изменения сроков отдельных операций при изменении условий проведения исследования – погодных, технических, методических.

### **Раздел 3. Методики проведения учетов, наблюдений и сбора экспериментальных данных**

**Тема 8. Обзор методик проведения учетов и наблюдений.** Метод и методика – отличия, правильное использование терминологии. Классификация методик наблюдений при работе с садовыми растениями. Методики морфологических, фенологических наблюдений. Методики, применяемые при анатомических, биохимических и физиологических исследованиях. Методики оценки устойчивости и отношения растений к факторам внешней среды: биотическим, абиотическим, антропогенным. Методика описания качественных признаков, методика учетов количественных признаков, балльные методики. Методики Госсорткомиссии для оценки на отличимость, однородность и стабильность. Фенотипические карты образца.

**Тема 9. Сбор и оформление первичных данных.** Понятие о первичных экспериментальных данных. Фиксирование первичных данных – бумажное, электронное. Оформление

первичных данных в зависимости от цели и задач исследования, предполагаемых способов анализа данных.

**Тема 10. Разработка новых методик проведения наблюдений и сбора экспериментальных данных.** Проблема отсутствия методик проведения учетов и наблюдений для декоративных растений. Адаптация существующих методик – недостатки и преимущества. Обоснование необходимости разработки новой методики. Алгоритм разработки методики в зависимости от цели и задач исследования, типа признака, шкалы наблюдений, предполагаемых способов анализа данных. Разработка описательной методики для изучения качественных признаков. Разработка методики учетов для изучения количественных признаков. Разработка методики балльной оценки устойчивости растений к неблагоприятному фактору. Разработка балльной методики оценки декоративных качеств.

#### **Раздел 4. Оформление научного исследования, презентация исследования**

**Тема 11. Оформление научного исследования** Выпускная квалификационная работа (ВКР) или магистерская диссертация (далее в тексте «работа») имеет следующую структуру: титульный лист; оглавление; текст работы – введение и основная часть; заключение, список сокращений и условных обозначений\*, словарь терминов\*, список литературы, список иллюстративного материала\*, приложения\* (элементы, отмеченные знаком «\*» не являются обязательными элементами структуры работы). Указанная выше последовательность элементов работы соответствует размещению элементов в тексте работы.

Публикация результатов исследования в выпускной квалификационной работе, магистерской диссертации, журналах, монографиях. Публикация результатов теоретических и эмпирических исследований. Наукометрические базы данных – WoS, Scopus, Agris, РИНЦ. База elibrary.ru – особенности использования. Понятие о ResearchID, AuthorID – регистрация, применение, задачи. Понятие о научной этике, авторстве и соавторстве. Оппонирование и рецензирование результатов научных исследований. Функции научного руководителя, научного консультанта, консультанта от производства. Апробация результатов исследования.

**Тема 12. Презентация исследования** Структурными элементами презентации являются: 1) титульный слайд (1 слайд); 2) актуальность, новизна, теоретическая и практическая значимость исследования (необязательный элемент, 1-4 слайда); 3) цель и задачи (1 слайд); 4) условия проведения исследований (4 слайда); 5) объекты исследования (1 слайд); 6) методы исследований (1 слайд); 7) результаты исследований (по каждой задаче отдельный слайд); 8) выводы (1 слайд); 9) рекомендации производству (1 слайд). Презентация исследования, как правило, включает 15-20 слайдов. Учитывая, что время, отводимое на доклад, составляет не более 15 мин., каждый слайд следует комментировать не более 1 мин.

### **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	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	<b>Раздел 1. Структура научного исследования, постановка проблемы</b>				12
	Тема 1. Научное исследование. Виды исследований	Практическая работа № 1. Научное исследование. Виды исследований		устный опрос	2
	Тема 2. Структура научного исследования	Практическая работа № 2. Структура научного исследования	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5 УК-4.2 УК-5.1	устный опрос	2

№ п/п	Название раз- дела, темы	№ и название лекций / практических занятий	Формируем ые компетенци и	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
			УК-5.2 УК-6.2 УК-6.4 ПКос-4.1 ПКос-4.2 ПКос-4.3 ПКос-4.4 ПКос-5.2 ПКос-5.3		
	Тема 3. Анализ информации, разработка библиографического списка. Постановка проблемы, цель и задачи исследования	Практическая работа № 3. Анализ информации, разработка библиографического списка. Постановка проблемы, цель и задачи исследования	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5 УК-4.2 УК-5.1 УК-5.2 УК-6.2 УК-6.4 ПКос-4.1 ПКос-4.2 ПКос-4.3 ПКос-4.4 ПКос-5.2 ПКос-5.3	устный опрос	6
2	<b>Раздел 2. Основы планирования эксперимента в садоводстве</b>				20
	Тема 4. Типы экспериментов в садоводстве. Методические требования к научным экспериментам	Практическая работа № 4. Типы экспериментов в садоводстве. Методические требования к научным экспериментам	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5 УК-4.2 УК-5.1 УК-5.2 УК-6.2 УК-6.4 ПКос-4.1 ПКос-4.2 ПКос-4.3 ПКос-4.4 ПКос-5.2 ПКос-5.3	устный опрос	6
	Тема 5. Этапы планирования эксперимента	Практическая работа № 5. Этапы планирования эксперимента	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5 УК-4.2 УК-5.1 УК-5.2 УК-6.2 УК-6.4 ПКос-4.1 ПКос-4.2 ПКос-4.3 ПКос-4.4 ПКос-5.2 ПКос-5.3	устный опрос	4

№ п/п	Название раз- дела, темы	№ и название лекций / практических занятий	Формируем ые компетенци и	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Тема 6. Анализ условий проведения эксперимента	Практическая работа № 6. Анализ условий проведения эксперимента	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5 УК-4.2 УК-5.1 УК-5.2 УК-6.2 УК-6.4 ПКос-4.1 ПКос-4.2 ПКос-4.3 ПКос-4.4 ПКос-5.2 ПКос-5.3	устный опрос	6
	Тема 7. Разработка календарного плана проведения эксперимента	Практическая работа № 7. Разра- ботка календарного плана проведе- ния эксперимента		устный опрос	4
3	<b>Раздел 3. Методики проведения учетов, наблюдений и сбора экспериментальных данных</b>				<b>20</b>
	Тема 8. Методики проведения учетов и наблюдений	Практическая работа № 8. Мето- дики проведения учетов и наблю- дений	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5 УК-4.2 УК-5.1 УК-5.2 УК-6.2 УК-6.4 ПКос-4.1 ПКос-4.2 ПКос-4.3 ПКос-4.4 ПКос-5.2 ПКос-5.3	устный опрос	8
	Тема 9. Сбор и оформление экспериментальных данных	Практическая работа № 9. Сбор и оформление экспериментальных данных	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5 УК-4.2 УК-5.1 УК-5.2 УК-6.2 УК-6.4 ПКос-4.1 ПКос-4.2 ПКос-4.3 ПКос-4.4 ПКос-5.2 ПКос-5.3	устный опрос	8
	Тема 10. Разра- ботка новых мето- дик проведения учетов, наблюде-	Практическая работа № 10. Разра- ботка новых методик проведения учетов, наблюдений и сбора экспе- риментальных данных	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5 УК-4.2	устный опрос	4

№ п/п	Название раз- деля, темы	№ и название лекций / практических занятий	Формируем ые компетенци и	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	ний и сбора экспе- риментальных данных		УК-5.1 УК-5.2 УК-6.2 УК-6.4 ПКос-4.1 ПКос-4.2 ПКос-4.3 ПКос-4.4 ПКос-5.2 ПКос-5.3		
4	<b>Раздел 4. Оформление научного исследования, пре- зентация исследования</b>				<b>10,75</b>
	Тема 11. Оформ- ление научного исследования	Практическая работа № 11. Оформление научного исследова- ния	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5 УК-4.2 УК-5.1 УК-5.2 УК-6.2 УК-6.4 ПКос-4.1 ПКос-4.2 ПКос-4.3 ПКос-4.4 ПКос-5.2 ПКос-5.3	устный опрос	3
	Тема 12. Презен- тация исследова- ния	Практическая работа № 12. Пре- зентация исследования	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5 УК-4.2 УК-5.1 УК-5.2 УК-6.2 УК-6.4 ПКос-4.1 ПКос-4.2 ПКос-4.3 ПКос-4.4 ПКос-5.2 ПКос-5.3	устный опрос	7,75

Таблица 5

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1. Структура научного исследования, постановка проблемы</b>		
1	Тема 1. Научное исследо- вание. Виды исследова- ний	<ol style="list-style-type: none"> <li>Характеристики научного исследования</li> <li>Области применения теоретических исследований</li> <li>Области применения эмпирических исследований</li> <li>Отличия теории от практики</li> <li>Фундаментальные исследования – области науки, примеры направлений исследования в биологии</li> <li>Особенности прикладных исследований</li> </ol>

<b>№ п/п</b>	<b>Название раздела, темы</b>	<b>Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения</b>
		<p>7. Научные разработки – области применения, основные отличия от других видов исследований  УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.5; УК-4.2; УК-5.1; УК-5.2; УК-6.2; УК-6.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3; ПКос-4.4; ПКос-5.2; ПКос-5.3</p>
2	Тема 2. Структура научного исследования	<p>1. Этапы научного исследования  2. Формулирование, подтверждение и опровержение научной гипотезы  3. Способы постановки научной проблемы, обоснование цели и задач исследования  4. Способы анализа результатов исследования  5. Порядок формулировки выводов и подготовки заключения  6. Обоснование актуальность исследования, особенность формулировки  7. Научная новизна и практическая значимость: характеристика, обоснование, особенности формулировки  УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.5; УК-4.2; УК-5.1; УК-5.2; УК-6.2; УК-6.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3; ПКос-4.4; ПКос-5.2; ПКос-5.3</p>
3	Тема 3. Анализ информации, разработка библиографического списка. Постановка проблемы, цель и задачи исследования	<p>1. Информация как объект теоретического исследования  2. Источники информации, их анализ и оценка достоверности  3. Научная монография как источник информации  4. Виды статей как источника информации для исследования  5. Библиографический список – задача составления, структура, особенности оформления  6. Метод итераций при работе с источниками  7. Виды научных проблем как результата теоретического исследования  УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.5; УК-4.2; УК-5.1; УК-5.2; УК-6.2; УК-6.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3; ПКос-4.4; ПКос-5.2; ПКос-5.3</p>
<b>Раздел 2. Основы планирования эксперимента в садоводстве</b>		
4	Тема 4. Типы экспериментов в садоводстве. Методические требования к научным экспериментам	<p>1. Группы экспериментов с садовыми растениями  2. Типы экспериментов в зависимости от условий внешней среды  3. Типы экспериментов в зависимости от числа изучаемых факторов  4. Типы экспериментов в зависимости от длительности и кратности  5. Методические требования к экспериментам  6. Адекватность научного эксперимента  7. Принцип единственного различия  8. Точность опыта  УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.5; УК-4.2; УК-5.1; УК-5.2; УК-6.2; УК-6.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3; ПКос-4.4; ПКос-5.2; ПКос-5.3</p>
5	Тема 5. Этапы планирования эксперимента	<p>1. Особенности выбора объекта исследования при работе с садовыми растениями  2. Выбор методов исследования в зависимости от цели и задач исследования  3. Особенности выбора методов анализа данных  4. Структура схемы опытов  5. Вариант эксперимента – определение, формулировка, виды  6. Повторность и повторение  7. Способы размещения вариантов  8. Особенности выбора участка для проведения исследования  9. Этапы закладки опыта  УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.5; УК-4.2; УК-5.1; УК-5.2; УК-6.2; УК-6.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3; ПКос-4.4; ПКос-5.2; ПКос-5.3</p>
6	Тема 6. Анализ условий проведения эксперимента	<p>1. Структура анализа условий проведения исследования  2. Структура климатической характеристики места проведения исследования  3. Характеристика почвенных условий, уровня зараженности болезнями и вредителями, засоренности сорными растениями  4. Анализ возможных финансовых затрат  5. Прогнозирование рисков при проведении исследования Лимитирующие факторы при проведении экспериментов с садовыми растениями  УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.5; УК-4.2; УК-5.1; УК-5.2; УК-6.2; УК-6.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3; ПКос-4.4; ПКос-5.2; ПКос-5.3</p>
7	Тема 7. Разработка календарного плана проведения эксперимента	<p>1. Отличия календарного плана исследований от схемы опыта  2. Разработка технологической карты проведения работ  3. Структура технологической карты</p>

<b>№ п/п</b>	<b>Название раздела, темы</b>	<b>Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения</b>
		<p>4. Возможные причины изменения сроков и дат в структуре исследования Продолжительность исследования в зависимости от вида растения и типа эксперимента  УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.5; УК-4.2; УК-5.1; УК-5.2; УК-6.2; УК-6.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3; ПКос-4.4; ПКос-5.2; ПКос-5.3</p>
<b>Раздел 3. Методики проведения учетов, наблюдений и сбора экспериментальных данных</b>		
8	Тема 8. Методики проведения учетов и наблюдений	<p>1. Классификация методик наблюдений при работе с садовыми растениями  2. Особенности методики морфологических наблюдений  3. Особенности учета количественных морфологических признаков  4. Качественные и количественные признаки – различия в оценке и описании  5. Методики фенологических наблюдений  6. Применение анатомических исследований в работе с декоративными растениями  7. Применение биохимических исследований в работе с садовыми растениями  8. Физиологические наблюдения  9. Методики оценки устойчивости к факторам внешней среды  10. Методики оценки декоративных качеств  11. Методики оценки хозяйствственно-ценных признаков  12. Оценка перспективности использования садовых растений  13. Методики ГСК оценки на отличимость, однородность и стабильность  14. Фенотипическая карта образца  УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.5; УК-4.2; УК-5.1; УК-5.2; УК-6.2; УК-6.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3; ПКос-4.4; ПКос-5.2; ПКос-5.3</p>
9	Тема 9. Сбор и оформление экспериментальных данных	<p>1. Понятие о первичных экспериментальных данных  2. Особенности фиксирования первичных данных на бумажном носителе  3. Особенности фиксирования первичных данных в электронном виде  4. Оформление первичных данных в зависимости от способа анализа данных Отличия первичных данных от результатов исследования  УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.5; УК-4.2; УК-5.1; УК-5.2; УК-6.2; УК-6.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3; ПКос-4.4; ПКос-5.2; ПКос-5.3</p>
10	Тема 10. Разработка новых методик проведения учетов, наблюдений и сбора экспериментальных данных	<p>1. Проблема методического обеспечения при работе с декоративными растениями  2. Особенности адаптации существующих методик к вновь изучаемой культуре  3. Разработка новой методики : обоснование необходимости, подходы  4. Алгоритм разработки методики оценки устойчивости к факторам внешней среды  5. Алгоритм разработки методики морфологических наблюдений  6. Особенности разработки фенотипической карты образца  7. Алгоритм разработки методики оценки декоративных качеств Разработка методики оценки перспективности использования  УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.5; УК-4.2; УК-5.1; УК-5.2; УК-6.2; УК-6.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3; ПКос-4.4; ПКос-5.2; ПКос-5.3</p>
<b>Раздел 4. «Оформление научного исследования, презентация исследования»</b>		
11	Тема 11. Оформление научного исследования	<p>1. Виды оформления результатов исследования  2. Выпускная квалификационная работа – структура, особенности  3. Особенности публикации результатов исследования в журналах  4. Публикация результатов теоретического исследования: обзорная статья  5. Публикация результатов эмпирического исследования в сборниках докладов конференций  6. Публикация результатов исследования в международных журналах  7. Наукометрические базы – особенности, задачи, применение  8. РИНЦ, Scopus, WoS – отличия, особенности поиска журналов в базах для дальнейшей публикации  9. ResearchID – понятие, задачи, особенности регистрации Понятие о научной этике, авторстве и соавторстве  УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.5; УК-4.2; УК-5.1; УК-5.2; УК-6.2; УК-6.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3; ПКос-4.4; ПКос-5.2; ПКос-5.3</p>

<b>№ п/п</b>	<b>Название раздела, темы</b>	<b>Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения</b>
12	Тема 12. Презентация исследования	1. Особенности презентации результатов научного исследования 2. Структура презентации 3. ПО для создания презентаций 4. Анализ времени на презентацию результатов и доклад 5. Требования к презентации 6. Запрещенные приемы при разработке презентации научного исследования УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.5; УК-4.2; УК-5.1; УК-5.2; УК-6.2; УК-6.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3; ПКос-4.4; ПКос-5.2; ПКос-5.3

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6  
Применение активных и интерактивных образовательных технологий

<b>№ п/п</b>	<b>Тема и форма занятия</b>		<b>Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)</b>
1.	Лекция №2. Типы экспериментов в садоводстве. Методические требования к научным экспериментам	Л	Активная неимитационная форма: проблемная лекция
2.	Практическая работа № 3. Анализ информации, разработка библиографического списка. Постановка проблемы, цель и задачи исследования	ПЗ	Интерактивная форма: мастер-класс
3	Практическая работа № 9. Сбор и оформление экспериментальных данных	ПЗ	Интерактивная форма: мастер-класс

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

Текущий контроль успеваемости студентов и промежуточная аттестация проводится с помощью устных опросов.

К зачету допускаются студенты, полностью выполнившие учебный план, отработавшие все пропущенные занятия.

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

#### Примерная тематика рефератов:

1. Виды научного исследования
2. Фундаментальные и прикладные научные исследования
3. Этапы научного исследования
4. Проблема научного исследования
5. Работа с источниками информации
6. Реферирование научной литературы
7. Метод итераций при работе с источниками информации
8. Типы экспериментов с декоративными растениями
9. Методические требования к экспериментам
10. Планирование эксперимента
11. Схема закладки опыта
12. Этапы реализации плана исследований

13. Условия проведения эксперимента
14. Выбор методов анализа экспериментальных данных
15. Требования к фотодокументам
16. Документация при проведении научного исследования
17. Методики проведения учетов и наблюдений
18. Оценка декоративных качеств растений
19. Оценка хозяйственной ценности садовых растений
20. Работа с Госсорткомиссией
21. Оформление научной работы
22. Публикация результатов исследования
23. Наукометрические базы данных
24. Презентация научной работы

### **Вопросы для подготовки к устному опросу**

#### *Тема 1. Научное исследование. Виды исследований*

1. Характеристики научного исследования
2. Области применения теоретических исследований
3. Области применения эмпирических исследований
4. Отличия теории от практики
5. Фундаментальные исследования – области науки, примеры направлений исследования в биологии
6. Особенности прикладных исследований
7. Научные разработки – области применения, основные отличия от других видов исследований

#### *Тема 2. Структура научного исследования*

1. Этапы научного исследования
2. Формулирование, подтверждение и опровержение научной гипотезы
3. Способы постановки научной проблемы, обоснование цели и задач исследования
4. Способы анализа результатов исследования
5. Порядок формулировки выводов и подготовки заключения
6. Обоснование актуальность исследования, особенность формулировки
7. Научная новизна и практическая значимость: характеристика, обоснование, особенности формулировки

#### *Тема 3. Анализ информации, разработка библиографического списка. Постановка проблемы, цель и задачи исследования*

1. Информация как объект теоретического исследования
2. Источники информации, их анализ и оценка достоверности
3. Научная монография как источник информации
4. Виды статей как источника информации для исследования
5. Библиографический список – задача составления, структура, особенности оформления
6. Метод итераций при работе с источниками
7. Виды научных проблем как результата теоретического исследования

#### *Тема 4. Типы экспериментов в садоводстве. Методические требования к научным экспериментам*

1. Типы экспериментов в зависимости от условий выращивания садовых растений
2. Типы экспериментов в зависимости от числа факторов
3. Типы экспериментов в зависимости от длительности опыта
4. Типы экспериментов в зависимости от кратности эксперимента
5. Адекватность эксперимента
6. Принцип единственного различия
7. Точность опыта

*Тема 5. Этапы планирования эксперимента*

1. Особенности выбора объекта исследования при работе с садовыми растениями
2. Выбор методов исследования в зависимости от цели и задач исследования
3. Особенности выбора методов анализа данных
4. Структура схемы опытов
5. Вариант эксперимента – определение, формулировка, виды
6. Повторность и повторение
7. Способы размещения вариантов
8. Особенности выбора участка для проведения исследования
9. Этапы закладки опыта

*Тема 6. Анализ условий проведения эксперимента*

1. Структура анализа условий проведения исследования
2. Структура климатической характеристики места проведения исследования
3. Характеристика почвенных условий, уровня зараженности болезнями и вредителями, засоренности сорными растениями
4. Анализ возможных финансовых затрат
5. Прогнозирование рисков при проведении исследования
6. Лимитирующие факторы при проведении экспериментов с садовыми растениями

*Тема 7. Разработка календарного плана проведения эксперимента*

1. Отличия календарного плана исследований от схемы опыта
2. Разработка технологической карты проведения работ
3. Структура технологической карты
4. Возможные причины изменения сроков и дат в структуре исследования
5. Продолжительность исследования в зависимости от вида растения и типа эксперимента

*Тема 8. Методики проведения учетов и наблюдений*

1. Классификация методик наблюдений при работе с садовыми растениями
2. Особенности методики морфологических наблюдений
3. Особенности учета количественных морфологических признаков
4. Качественные и количественные признаки – различия в оценке и описании
5. Методики фенологических наблюдений
6. Применение анатомических исследований в работе с декоративными растениями
7. Применение биохимических исследований в работе с садовыми растениями
8. Физиологические наблюдения
9. Методики оценки устойчивости к факторам внешней среды
10. Методики оценки декоративных качеств
11. Методики оценки хозяйствственно-ценных признаков
12. Оценка перспективности использования садовых растений
13. Методики ГСК оценки на отличимость, однородность и стабильность
14. Фенотипическая карта образца

*Тема 9. Сбор и оформление экспериментальных данных*

1. Понятие о первичных экспериментальных данных
2. Особенности фиксирования первичных данных на бумажном носителе
3. Особенности фиксирования первичных данных в электронном виде
4. Оформление первичных данных в зависимости от способа анализа данных
5. Отличия первичных данных от результатов исследования

*Тема 10. Разработка новых методик проведения учетов, наблюдений и сбора экспериментальных данных*

1. Проблема методического обеспечения при работе с декоративными растениями

2. Особенности адаптации существующих методик к вновь изучаемой культуре
3. Разработка новой методики: обоснование необходимости, подходы
4. Алгоритм разработки методики оценки устойчивости к факторам внешней среды
5. Алгоритм разработки методики морфологических наблюдений
6. Особенности разработки фенотипической карты образца
7. Алгоритм разработки методики оценки декоративных качеств
8. Разработка методики оценки перспективности использования

*Тема 11. Оформление научного исследования*

1. Виды оформления результатов исследования
2. Выпускная квалификационная работа – структура, особенности
3. Особенности публикации результатов исследования в журналах
4. Публикация результатов теоретического исследования: обзорная статья
5. Публикация результатов эмпирического исследования в сборниках докладов конференций
6. Публикация результатов исследования в международных журналах
7. Наукометрические базы – особенности, задачи, применение
8. РИНЦ, Scopus, WoS – отличия, особенности поиска журналов в базах для дальнейшей публикации
9. ResearchID – понятие, задачи, особенности регистрации
10. Понятие о научной этике, авторстве и соавторстве

*Тема 12. Презентация исследования*

1. Особенности презентации результатов научного исследования
2. Структура презентации
3. ПО для создания презентаций
4. Анализ времени на презентацию результатов и доклад
5. Требования к презентации
6. Запрещенные приемы при разработке презентации научного исследования

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

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

**Критерии оценивания результатов обучения**

Таблица 8

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Зачет	Получает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Незачет	Получает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

Студент, не посещавший лекционные или практические занятия, обязан предоставить презентацию на пропущенную тему.

К зачету допускаются студенты, которые посетили все лекционные и практические занятия.

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

### **7.1 Основная литература**

1. Исачкин, А. В. Основы научных исследований в садоводстве : учебник для вузов / А. В. Исачкин, В. А. Крючкова ; под редакцией А. В. Исачкина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 420 с. — ISBN 978-5-8114-5019-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147321>

2. Авдеев, А. В. Современные методы биометрии в исследовании растений : учебное пособие / А. В. Авдеев. — Оренбург : Оренбургский ГАУ, 2015. — 130 с. — ISBN 978-5-88838-946-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134457>

### **7.2 Дополнительная литература**

1. Информационные технологии в АПК : учебное пособие / И. К. Шарипов, И. Н. Воротников, С. В. Аникуев, М. А. Мастепененко. — Ставрополь : СтГАУ, 2014. — 107 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/61139>

2. Афоничев, Д. Н. Информационные технологии в науке и производстве : учебное пособие / Д. Н. Афоничев. — Воронеж : ВГАУ, 2018. — 122 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/178937>

3. Вьюгина, Г. В. Основы декоративного растениеводства. Практикум : учебное пособие для вузов / Г. В. Вьюгина, И. А. Карамулина, С. М. Вьюгин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 120 с. — ISBN 978-5-8114-5225-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149310>

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

При изучении дисциплины предусматривается использование следующих интернет-ресурсов:

1. Общероссийский математический портал. Режим доступа: <http://www.math-net.ru>, свободный. – Заглавие с экрана.
2. Институт математического моделирования РАН. Режим доступа: <http://www.imamod.ru>, свободный. – Заглавие с экрана.

## **9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Таблица 8

### **Перечень программного обеспечения**

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Классификации декоративных растений. Особенности проведения учетов и наблюдений	Windows 7 Профессиональная	Операционная система	Microsoft Corp.	2009
2	Методы и методики изучения декоративных растений	Microsoft office 2007)	Операционная система	Microsoft Corp.	2007

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

Материально-техническое обеспечение лекционных занятий: аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием для демонстрации лекционного материала.

Материально-техническое обеспечение практических занятий: таблицы, плакаты на бумажных и электронных носителях; видеофильмы; DVD носители, созданные некоторыми письмами.

Таблица 10

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

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
1	2
19 уч корп 210 ауд 17 уч корп 310-311 ауд	Рабочие столы № 1107-551068, № 551220 Стулья № 598562/1-598620, 598562/1-598620 Доска № 598915, № 598916
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова, Читальные залы библиотеки	Каб 132 Читальный зал периодических изданий Каб 133 Учебная литература в открытом доступе Каб 138 Справочно-библиографические издания Каб 144 Компьютерный читальный зал Wi-fi
Общежитие №5 Комната для самоподготовки	10 этаж -9 столов, доска 11 этаж – 8 столов, 2 доски

## **11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины**

Самостоятельная работа должна быть направлена на углубленное изучение следующих тем учебной дисциплины «Планирование экспериментов с декоративными растениями»: 1) научное исследование, виды исследований; 2) структура научного исследования; 3) анализ информации, разработка библиографического списка, постановка проблемы, цель и задачи исследования; 4) типы экспериментов в садоводстве, методические требования к научным экспериментам; 5) этапы планирования эксперимента; 6) анализ условий проведения эксперимента; 7) разработка календарного плана проведения эксперимента; 8) методики проведения учетов и наблюдений; 9) сбор и оформление экспериментальных данных; 10) разработка новых методик проведения учетов, наблюдений и сбора экспериментальных данных; 11) оформление научного исследования; 12) презентация исследования

### **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Студент, пропустивший занятия, обязан в течение двух недель во внеурочное время сдавать пропущенные темы преподавателю по предварительной договоренности во внеурочное время.

На кафедре должен быть предусмотрен день отработки пропущенных практических занятий с дежурством преподавателя по данной дисциплине. Дежурный преподаватель принимает тесты и рефераты по пропущенным практическим занятиям.

Материал пропущенных лекций необходимо проработать самостоятельно, написать реферат и показать преподавателю. Студент, пропустивший более 50% лекций, не допускается к экзамену по данной дисциплине. Предусмотрены консультации в течение семестра, которыми необходимо пользоваться.

## **12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

Реализация компетентного подхода должна обеспечиваться широким использованием активных и интерактивных форм проведения занятий, профориентацией в процессе обучения. Лекции и практические занятия должны проводиться в интерактивной форме с применением новейших средств технического обучения.

На последнем практическом занятии каждого из четырех разделов проводится тестирование.

**Программу разработали:**  
Козлова Е.А., к.с.-х.н., доцент

**РЕДЕНЗИЯ**  
на рабочую программу дисциплины Б1.В.ДВ.01.02 Алгоритм эксперимента в декоративном садоводстве ОПОП ВО на направление 35.04.09 Ландшафтная архитектура, направление декоративное растениеводство (квалификация выпускника – магистр)

Соловьевым Александром Валерьевичем, доцентом кафедры Плодоводства и виноградарства ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», канд. с.-х. наук, (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины Алгоритм эксперимента в декоративном садоводстве ОПОП ВО по направлению 35.04.09 Ландшафтная архитектура, направленность декоративное растениеводство (квалификация выпускника – магистр), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре декоративного садоводства и газоноведения (разработчики - Колюкова Елена Анатольевна, доцент кафедры декоративного садоводства и газоноведения, кандидат с/х наук).

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

1. Прельяленная рабочая программа дисциплины Алгоритм эксперимента в декоративном садоводстве (далее по тексту Программа) *соответствует* требованиям ФГОС ВО по направлению 35.04.09 Ландшафтная архитектура. Программа *содержит* все основные разделы, *соответствующие* требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе *активностью* учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО *не подлежит сомнению* – дисциплина относится к части учебного цикла, формируемой участниками образовательных отечественных – Б1.В.ДВ.01.02

3. Представленные в Программе *цели* дисциплины *соответствуют* требованиям

ФГОС ВО направления 35.04.05 Садоводство.

4. В соответствии с Программой за индивидуальной Алгоритм эксперимента в декоративном садоводстве закреплено две компетенции. Дисциплина Алгоритм эксперимента в декоративном садоводстве и представленная Программа *способна реализовать* их в обозначенных требованиях.

5. *Результаты обучения*, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть *соответствуют* специфике и содержанию дисциплины и *демонстрируют* возможност

получения заявленных результатов.

6. Общая трудоемкость дисциплины Алгоритм эксперимента в декоративном садоводстве составляет 5 зачетных единиц (108 часов).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплины *соответствует* действительности. Дисциплина Алгоритм эксперимента в декоративном садоводстве взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и учебного плана по направлению 35.04.05 Садоводство 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 Алгоритм эксперимента в декоративном садоводстве предполагает 3 занятия в интерактивной форме.

10. Виды, содержание и трудоемкость самостоятельной работы студентов, представляемые в Программе, *соответствуют* требованиям к подготовке выпускников, содержащиеся во ФГОС ВО направления 35.04.09 Ландшафтная архитектура.

11. Представившиеся и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (устный опрос, выполнение рефератов, участие в тестируемых), *соответствуют* специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой,

осуществляется в форме зачета, что *соответствует* статусу дисциплины, как дисциплины

части учебного цикла, формируемой участниками образовательных отношений – Б1 ФГОС ВО направления 35.04.09 Ландшафтная архитектура.

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

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литература – 2 источника (базовый учебник), дополнительный – 3, наименования и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 35.04.09 Ландшафтная архитектура.

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфику дисциплины Алгоритм эксперимента в декоративном садоводстве 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 Алгоритм эксперимента в декоративном садоводстве.

#### **Общие выводы**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание работ по программе дисциплины Алгоритм эксперимента в декоративном садоводстве ОИПО ВО по направлению 35.04.09 Ландшафтная архитектура направлена на декоративное растениеводство (каспидинация выпускника – мастер), разработаны Козловской Еленой Анатольевной, доцентом кафедры декоративного садоводства и газоноведения, кандидатом сх наук, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики рынка труда и позволяет при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Соловьев А.В., доцент кафедры Плодоводства и виноградарства ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, кандидат сх наук  2025 год

