

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Макаров Сергея Гергееевич

Должность: Директор института садоводства и ландшафтной архитектуры

Дата подлинности: 02.05.2025 10:56:44 «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –

Уникальный программный ключ:

75bfa38f9af18926da82cd3ecd1bfa3eefe320d6

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»

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

Институт садоводства и ландшафтной архитектуры  
Кафедра овощеводства

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директор института садоводства и  
ландшафтной архитектуры

Макаров С.С.

“ ” 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Модуля Б1.В.06 Агроном-исследователь**  
**Б1.В.06.01 «Научные исследования в овощеводстве»**

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 35.04.05 Садоводство

Программа: «Биотехнология и селекция растений»

Курс 2  
Семестр 3

Форма обучения - очная

Год начала подготовки - 2024

Москва, 2024

Разработчики: В.И. Терехова, к.с-х.н., доцент

Терехова

«16» 06 2024г.

Рецензент: С.Г. Монахос, д.с-х.н., профессор

Монахос

«16» 06 2024г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессиональным стандартом Агроном (утвержден Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021, №644н, зарегистрирован в Министерстве России 20.10. 2021 № 65482) по направлению подготовки 35.04.05 «Садоводство» и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры овощеводства  
протокол №13 от «16» 06 2024г.

И.о. зав. кафедрой Терехова В.И., к.с-х.н., доцент

Терехова

«16» 06 2024г.

**Согласовано:**

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

Маланкин

«16» 06 2024г.

Зав. кафедрой ботаники, селекции и  
семеноводства садовых растений  
Монахос

С.Г.,

Монахос

д.с-х.н.

«16» 06 2024г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ

Монахос С.Г.  
(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....</b>	<b>5</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ , СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>5</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .....	5
ПО СЕМЕСТРАМ .....	5
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4.3 ЛЕКЦИИ//ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	111
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>134</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>14</b>
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности .....	14
6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания ....	169
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>20</b>
7.1 Основная литература .....	20
7.2 Дополнительная литература.....	20
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>20</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ).....</b>	<b>21</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>21</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>22</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий .....	22
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>22</b>

## АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.06.01 «Научные исследования в овощеводстве» для подготовки магистра по направлению 35.04.05 - «Садоводство» направленности «Биотехнология и селекция растений»

**Цель освоения дисциплины:** освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков осуществления информационного поиска, в том числе с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов сельскохозяйственных культур с целью определения перспективных направлений исследований; организации и проведению экспериментов (полевых опытов) по оценке эффективности инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов в условиях производства; проведения исследовательских работ в области овощеводства в условиях производства; сбору и анализу результатов, полученных в опытах; подготовке рекомендаций по внедрению в производство исследованных приемов, сортов и гибридов сельскохозяйственных культур на основе анализа опытных данных.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 35.04.05 - Садоводство

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКдпо-1.1; ПКдпо-1.2; ПКдпо-1.3; ПКдпо-1.4; ПКдпо-1.5; ПКдпо-1.6; ПКдпо-1.7; ПКдпо-1.8; ПКдпо-1.9; ПКдпо-1.10

**Краткое содержание дисциплины:** Введение. Теоретическое обоснование опытов Закон минимума, закон оптимума. Методы агротехнических исследований. Характеристика типов эксперимента Методики проведения опытов по изучению отдельных агротехнических приемов в открытом и защищенном грунте.

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

**Промежуточный контроль:** зачёт

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Научные исследования в овощеводстве» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков осуществления информационного поиска, в том числе с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов сельскохозяйственных культур с целью определения перспективных направлений исследований; организации и проведению экспериментов (полевых опытов) по оценке эффективности инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов в условиях производства; проведения исследовательских работ в области овощеводства в условиях производства; сбору и анализу результатов, полученных в опытах; подготовке

рекомендаций по внедрению в производство исследованных приемов, сортов и гибридов сельскохозяйственных культур на основе анализа опытных данных.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ**

Дисциплина «Научные исследования в овощеводстве» включена в часть формируемую участниками образовательных отношений части учебного плана в модуль Б1.В.06 «Агроном-исследователь». Дисциплина «Научные исследования в овощеводстве» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, профессионального стандарта «Агроном» (утвержден Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021, №644н, зарегистрирован в Минюсте России 20.10. 2021 № 65482), ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.04.05 – Садоводство.

Дисциплина «Научные исследования в овощеводстве» является основополагающей для выполнения научно-исследовательской работы, сдачи государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы.

Особенностью дисциплины является получение студентами знаний о методах научных исследований в овощеводстве.

Рабочая программа дисциплины «Научные исследования в овощеводстве» 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**

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, представлены в таблице 1.

## **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

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

Таблица 1

**Требования к результатам освоения учебной дисциплины**

№ п/п	Код компете- нции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПКдпо-1	Способен к проведению исследовательских работ в области агрономии в условиях производства	ПКдпо-1.1 Способен осуществлять информационный поиск инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов сельскохозяйственных культур с целью определения перспективных направлений исследований	отечественные и зарубежные источники информации, базы данных научных результатов, технологических инноваций	осуществлять информационный поиск инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов сельскохозяйственных культур с целью определения перспективных направлений исследований	Навыками сбора информации в области инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов сельскохозяйственных культур с целью определения перспективных направлений исследований
2.			ПКдпо-1.2 Способен к организации и проведению экспериментов (полевых опытов) по оценке эффективности инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов в условиях производства	Особенности организации и проведения экспериментов (полевых опытов) по оценке эффективности инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов в условиях производства	Организовать и провести эксперименты (полевые опыты) по оценке эффективности инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов в условиях производства	Навыками проведения экспериментов (полевых опытов) по оценке эффективности инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов в условиях производства

3.			ПКдпо-1.3 Способен к сбору и анализу результатов, полученных в опытах	Методику проведения исследований	Собирать и анализировать результаты, полученные в опытах	Навыками анализа результатов, полученных в опытах
4.			ПКдпо-1.4 Способен к подготовке рекомендаций по внедрению в производство исследованных приемов, сортов и гибридов сельскохозяйственных культур на основе анализа опытных данных	Структуру написания рекомендаций по внедрению в производство исследованных приемов, сортов и гибридов сельскохозяйственных культур на основе анализа опытных данных	Проанализировать экспериментальные данные, подготовить на их основе рекомендации по внедрению в производство исследованных приемов, сортов и гибридов сельскохозяйственных культур на основе анализа опытных данных	Навыками подготовки рекомендаций по внедрению в производство исследованных приемов, сортов и гибридов сельскохозяйственных культур на основе анализа опытных данных
5.			ПКдпо-1.5 Умеет формулировать проблему, достижимую цель и задачи проведения исследований	Как сформулировать проблему, достижимую цель и задачи проведения исследований	Формулировать проблему, достижимую цель и задачи проведения исследований	Навыками формулирования проблемы, достижимой цели и задачи проведения исследований
6.			ПКдпо-1.6 Умеет пользоваться методами математической статистики при анализе опытных результатов	Методы математической статистики	Пользоваться методами математической статистики при анализе опытных результатов	Методами математической статистики при анализе опытных результатов в овощеводстве
7.			ПКдпо-1.7 Знает современные технологии обработки и представления	Знает современные технологии обработки и представления экспериментальных данных	Применять технологии обработки и представления экспериментальных данных	Технологиями обработки и представления экспериментальных данных

			экспериментальных данных			
8.			ПКдпо-1.8 Умеет вести информационный поиск, в том числе с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	Источники информации в области овощеводства, размещенные в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	Вести информационный поиск в области овощеводства, в том числе с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	Навыками информационного поиска в области овощеводства, в том числе с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
9.			ПКдпо-1.9 Знает правила работы с компьютерными и телекоммуникационными средствами в профессиональной деятельности при планировании и проведении исследовательских работ в области агрономии	Знает правила работы с компьютерными и телекоммуникационными средствами в профессиональной деятельности при планировании и проведении исследовательских работ в области агрономии (овощеводства)	Работать с компьютерными и телекоммуникационными средствами в профессиональной деятельности при планировании и проведении исследовательских работ в области овощеводства	Правилами работы с компьютерными и телекоммуникационными средствами в профессиональной деятельности при планировании и проведении исследовательских работ в области овощеводства
10.			ПКдпо-1.10 Знает виды и методики проведений учетов и наблюдений в опыте	Знает виды и методики проведений учетов и наблюдений в опыте	Проводить учеты и наблюдения в опыте	Навыками проведения методик учетов и наблюдений в опыте

Таблица 2

## Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам	№3
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>72/4</b>	<b>72</b>	
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>24,25/4</b>	<b>24,25</b>	
<b>Аудиторная работа</b>	<b>24,25/4</b>	<b>24,25/4</b>	
<i>в том числе:</i>			
лекции (Л)	4	4	
практические занятия (ПЗ)	20/4	20/4	
контактная работа на промежуточном контроле (КРа)	0,25	0,25	
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>47,75</b>	<b>47,75</b>	
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, тематическим дискуссиям (круглым столам), деловой игре)</i>	38,75	38,75	
Подготовка к зачету	9	9	
Вид промежуточного контроля:		Зачет	

## 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

## Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего/ всего/*	Аудиторная работа			Внеауди- торная работа СР
		Л	ПЗ/ всего/*	ПКР	
Раздел 1 «Особенности проведения экспериментов»	34	4	10		20
Раздел 2 «Методика проведения отдельных физиологических исследований»	37,75/4		10/4		27,75
Контактная работа на промежуточном контроле (КРа)	0,25			0,25	
<b>Всего за 3 семестр</b>	<b>72/4</b>	<b>4</b>	<b>20/4</b>	<b>0,25</b>	<b>47,75</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>72/4</b>	<b>4</b>	<b>20/4</b>	<b>0,25</b>	<b>47,75</b>

## **Раздел 1. Особенности проведения экспериментов**

**Тема 1.** Методология и направления исследований в овощеводстве  
Характеристика научной деятельности. Средства и методы научного исследования. Организация процесса проведения научного исследования. Организация коллективного научного исследования.

Подготовка к исследовательской работе и прогнозирование результатов исследования. Подходы к изучению в агрономии и анализу рассматриваемого объекта. Составление программы исследования.

## **Тема 2. Задачи исследований и методы их решений**

Определение цели и задач исследований. Методы агротехнических исследований. Характеристика типов эксперимента (лабораторный, вегетационный, лизиметрический). Полевой опыт (Предварительные, или рекогносцировочные опыты, Лабораторно-полевые опыты. Рекогносцировочные опыты. Краткосрочные опыты (стационарные и нестационарные). Наблюдения и сопутствующие исследования. Статистическая обработка результатов исследований. Экономическая оценка технологий.

## **Раздел 2. Методика проведения отдельных физиологических исследований**

### **Тема 1. Исследование семян**

Физиологические основы всхожести семян. Определение энергии прорастания и всхожести семян. Определение веса 1000 штук семян. Методы определения влажности семян. Методы определения силы роста проростков. Методы определения количества воды, поглощаемой семенами.

### **Тема 2. Рост и развитие растений**

Биометрические исследования. Особенности проведения биометрических исследований в культивационных сооружениях. Методы определения площади листьев.

### **Тема 3. Инструментальные методы, используемые в регулировании параметров микроклимата в культивационных сооружениях**

Физиологические процессы, протекающие в растениях. Методы инструментальной оценки морфофизиологического состояния растений: массы, площади листьев, состояния развития корневой системы. Системы мониторинга физиологических процессов растения; системы мониторинга параметров полива, микроклимата. Функционально дистанционный мониторинг растений.

### **Тема 4. Разработка рекомендаций по внедрению в производство исследованных приемов**

Подготовка рекомендаций по внедрению в производство исследованных приемов, сортов и гибридов сельскохозяйственных культур на основе анализа опытных данных

### 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 из них практическая подготовка
1.	<b>Раздел 1. Особенности проведения экспериментов</b>				
	Тема 1. Методология и направления исследований в овощеводстве	Лекция № 1. Методология и направления исследований в овощеводстве	ПКдпо-1.1 ПКдпо-1.8 ПКдпо-1.9		4
2.	исследований в овощеводстве	Практическая работа №1. Средства и методы научного исследования	ПКдпо-1.2 ПКдпо-1.8 ПКдпо-1.9	коллоквиум	2
3.		Практическая работа №2. Составление программы исследования	ПКдпо-1.2 ПКдпо-1.4 ПКдпо-1.5 ПКдпо-1.7 ПКдпо-1.8 ПКдпо-1.9	коллоквиум	6
4.	Тема 2. Задачи исследований и методы их решений	Практическая работа №3. Методы агротехнических исследований	ПКдпо-1.2 ПКдпо-1.3 ПКдпо-1.7 ПКдпо-1.8	Устный опрос	2
5.	<b>Раздел 2. Методика проведения отдельных физиологических исследований</b>				
	Тема 1. Исследование семян	Практическая работа №4. Определение посевных качеств семян	ПКдпо-1.3 ПКдпо-1.10	Устный опрос	2
6.	Тема 2. Рост и	Практическая работа №5. Определение биометрических	ПКдпо-1.2 ПКдпо-1.3 ПКдпо-1.6	Практическая работа	4/4

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемы е компетенции	Вид контрольног о мероприятия	Кол- во часов из них практиче ская подгото вка
	развитие растений	исследований в культивационных сооружениях	ПКдпо-1.7 ПКдпо-1.10		
7.	Тема 3. Инструмен тальные методы, используе мые в регулиров ании параметро в микрокли мата	Практическая работа №6. Методы определения площасти листьев	ПКдпо-1.2 ПКдпо-1.6 ПКдпо-1.7 ПКдпо-1.10	Устный порос	2

Таблица 5

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1 «Особенности проведения экспериментов»</b>		
1.	Тема 1. Методология и направления исследований в овощеводстве	Наука и другие формы освоения действительности. Основные этапы развития науки (ПКдпо-1.1 ПКдпо-1.8 ПКдпо-1.9)
	Тема 2. Задачи исследований и методы их решений	Рекогносцировочные опыты. Краткосрочные опыты (стационарные и нестационарные). Статистическая обработка результатов исследований (ПКдпо-1.2 ПКдпо- 1.3 ПКдпо-1.7 ПКдпо-1.8)
<b>Раздел 2 «Методика проведения отдельных физиологических исследований</b>		
2.	Тема 1. Исследование семян	Методы определения количества воды, поглощаемой семенами (ПКдпо-1.3 ПКдпо-1.10)

<b>№ п/п</b>	<b>Название раздела, темы</b>	<b>Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения</b>
4.	Тема 3. Инструментальные методы, используемые в регулировании параметров микроклимата в культивационных сооружениях	Системы мониторинга физиологических процессов растения; системы мониторинга параметров полива, микроклимата. Функционально дистанционный мониторинг растений (ПКдпо-1.2 ПКдпо-1.6 ПКдпо-1.7 ПКдпо-1.10).
5.	Тема 4. Разработка рекомендаций по внедрению в производство исследованных приемов	Подготовка рекомендаций по внедрению в производство исследованных приемов, сортов и гибридов сельскохозяйственных культур на основе анализа опытных данных (ПКдпо-1.4)

## 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 № 1. Методология и направления исследований в овощеводстве	Л	Проблемная лекция
2.	Практическая работа №1.	ПР	Тематическая дискуссия (коллоквиум)
3.	Практическая работа №2.	ПР	Тематическая дискуссия (коллоквиум)

## **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 тематических дискуссий (коллоквиум):

Практическая работа №1. Средства и методы научного исследования

1. Характеристика научной деятельности.
2. Средства и методы научного исследования.
3. Организация процесса проведения научного исследования.
4. Организация коллективного научного исследования.

Практическая работа №2. Составление программы исследования

1. Подготовка к исследовательской работе и прогнозирование результатов исследования.
2. Подходы к изучению в агрономии и анализу рассматриваемого объекта.
3. Составление программы исследования.

Вопросы к устному опросу:

Практическая работа №3. Методы агротехнических исследований

1. Определение цели и задач исследований.
2. Методы агротехнических исследований.
3. Характеристика типов эксперимента (лабораторный, вегетационный, лизиметрический).
4. Полевой опыт (Предварительные, или рекогносцировочные опыты, Лабораторно-полевые опыты.
5. Рекогносцировочные опыты. Краткосрочные опыты (стационарные и нестационарные).
6. Наблюдения и сопутствующие исследования.
7. Статистическая обработка результатов исследований.
8. Экономическая оценка технологий.

Практическая работа №4. Определение посевных качеств семян

1. Физиологические основы всхожести семян.
2. Определение энергии прорастания и всхожести семян.
3. Определение веса 1000 штук семян.
4. Методы определения влажности семян.
5. Методы определения силы роста проростков.
6. Методы определения количества воды, поглощаемой семенами.

Практическая работа №6. Методы определения площади листьев

1. С какой целью определяют площадь листьев?
2. Охарактеризуйте показатель ИПЛ. Особенности его расчета.
3. Гравиметрический метод расчета.
4. Весовой метод определения листьев.

## Практическая работа №5. Определение биометрических исследований в культивационных сооружениях

Ход работы: каждый студент на 8-10 модельных растениях еженедельно (в один и тот же день) проводит мониторинг на модельных растениях.

Параметры еженедельной регистрации: длина стебля, диаметр стебля, скорость цветения, длина листа, расчетный ИПЛ, количество завязавшихся плодов, нагрузка растения плодами.

Полученные экспериментальные данные обрабатывает статистическими методами. Делает заключение.

Критерии оценки: Студент умеет пользоваться методическими рекомендациями и правильно интерпретирует результаты – «отлично», в работе имеются некоторые недочеты, но в целом работа выполнена правильно – «хорошо», в работе имеются упущенные факторы и критерии оценки, но студент имеет общие представления – «удовлетворительно», в работе присутствуют грубые ошибки, студент не может объяснить полученные результаты – «неудовлетворительно»

Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине:

- Наука и другие методы освоения действительности
- Основные этапы развития науки
- Методы научного познания
- Этические основания методологии
- Постановка научно-технической проблемы
- Документальные источники информации
- Обработка научной информации, ее обработка и фиксация
- Методика и планирование эксперимента
- Структура и модели теоретического исследования
- Изложение и аргументация выводов научной работы
- Структурная организация научного коллектива
- Методы управления научными исследованиями
- Физиологические основы всхожести семян.
- Определение энергии прорастания и всхожести семян.
- Определение веса 1000 штук семян.
- Методы определения влажности семян.
- Методы определения силы роста проростков.

- Методы определения количества воды, поглощаемой семенами.
- ИПЛ. Особенности определения.
- Мониторинг культуры томата.
- Мониторинг культуры огурца
- Роль и возможности вегетационных опытов при изучении овощных растений.
- Физиологические процессы, протекающие в растениях (водный обмен растений, фотосинтез, дыхание).
- Методы инструментальной оценки морфофизиологического состояния растений.

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

Для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов по курсу «Научные исследования в овощеводстве» используется традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов, критерии оценивания результатов текущего обучения представлены в таблице 3 (ОМД) и критерии оценивания результатов итогового обучения представлены в таблице 8.

К зачету допускаются студенты, полностью выполнившие учебный план, отработавшие все пропущенные занятия, имеющие оценки по практическим работам не менее чем на «удовлетворительно».

Используется традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов на зачете.

### **Критерии оценивания результатов обучения**

Таблица 8

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Зачтено	заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Не зачтено	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал (допущено существенное нарушение логики изложения материала, полное незнание литературы и источников по теме вопроса), учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **7.1 Основная литература**

1. Кутылкин, В. Г. Методология научных исследований : учебное пособие / В. Г. Кутылкин. — Самара : СамГАУ, 2023. — 135 с. — ISBN 978-5-88575-715-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/364100>

2. Исачкин, А. В. Основы научных исследований в садоводстве / А. В. Исачкин, В. А. Крючкова ; под редакцией А. В. Исачкин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 420 с. — ISBN 978-5-507-47981-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/336803>

### **7.2 Дополнительная литература**

1. Методика полевого опыта в овощеводстве [Текст] : методические рекомендации / С. С. Литвинов ; Всероссийский научно-исследовательский институт овощеводства (Веря, Моск. обл.). - Москва : ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ОВОЩЕВОДСТВА, 2011. - 648 с.

2. ДОСПЕХОВ Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) : учебник / Б. А. ДОСПЕХОВ. - 6-е изд. - Москва : АльянС, 2011. - 416 с.

3. Некрасова, Е. В. Основы научных исследований в агрономии : учебное пособие / Е. В. Некрасова, Т. В. Маракаева, А. А. Калошин. — Омск : Омский ГАУ, 2018. — 85 с. — ISBN 978-5-89764-754-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113352>

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО- ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

№	Наименование	Ссылка на ресурс	Доступность
<b>Информационно-справочные системы</b>			
1	Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии	<a href="https://www.gost.ru">https://www.gost.ru</a>	свободный доступ
2	Справочная правовая система КонсультантПлюс	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>	свободный доступ

3	Гарант - справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации	<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>	свободный доступ
4	Федеральная служба государственной статистики (Росстат)	<a href="http://www.gks.ru/">http://www.gks.ru/</a>	свободный доступ
5	Государственный реестр селекционных достижений	<a href="https://reestr.gossortrf.ru/">https://reestr.gossortrf.ru/</a>	В открытом доступе
6	Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации	<a href="https://mcx.gov.ru/ministry/departments/departament-rastenievodstva-mekhanizatsii-khimizatsii-i-zashchity-rasteniy/industry-information/info-gosudarstvennaya-usluga-po-gosudarstvennoy-registratsii-pestitsidov-i-agrokhimikatov/">https://mcx.gov.ru/ministry/departments/departament-rastenievodstva-mekhanizatsii-khimizatsii-i-zashchity-rasteniy/industry-information/info-gosudarstvennaya-usluga-po-gosudarstvennoy-registratsii-pestitsidov-i-agrokhimikatov/</a>	В открытом доступе

#### Электронно-библиотечные системы

5	Центральная научная библиотека имени Н.И.Железнова	<a href="http://www.library.timacad.ru/">http://www.library.timacad.ru/</a>	свободный доступ
6	Образовательный портал	<a href="https://sdo.timacad.ru/">https://sdo.timacad.ru/</a>	свободный доступ
7	Электронно-библиотечная система «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>	свободный доступ
8	ФГБНУ ЦНСХБ	<a href="http://www.cnshb.ru/">http://www.cnshb.ru/</a>	свободный доступ
9	Электронная библиотека	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>	свободный доступ
10	Научная электронная библиотека	<a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a>	свободный доступ
11	Национальный цифровой ресурс Руконт	<a href="https://rucont.ru/">https://rucont.ru/</a>	свободный доступ
12	Образовательная платформа Юрайт	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>	свободный доступ
13	Платформа Science Direct	<a href="https://www.sciencedirect.com/">https://www.sciencedirect.com/</a>	свободный доступ
14	Международное научное издательство Springer Nature	<a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a>	свободный доступ

#### Профessionальные базы данных

15	Электронный архив "АгроНаука"	<a href="https://www.agriscience.ru/journal">https://www.agriscience.ru/journal</a>	свободный доступ
----	-------------------------------	---	------------------

16	Международная информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	<a href="https://agris.fao.org/agris-search/index.do">https://agris.fao.org/agris-search/index.do</a>	свободный доступ
17	Информационная система Почвенно-географическая база данных России	<a href="https://soil-db.ru/ob-informacionnoy-sisteme">https://soil-db.ru/ob-informacionnoy-sisteme</a>	свободный доступ
18	Федеральный центр сельскохозяйственного консультирования и переподготовки кадров агропромышленного комплекса	<a href="http://mcx-consult.ru">http://mcx-consult.ru</a>	свободный доступ

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 9

### Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Google Jamboard, Docs, Meet		свободно распространяемое		
2	Webinar		свободно распространяемое		
3	СПС КонсультантПлюс		Контракт №АПИ-2020/-197 от 01 февраля 2020 года		
4	ПО «1С-Битрикс: Внутренний портал учебного заведения»		Сублицензионный контракт № 318-44-19 от 30 сентября 2019 года		

## 10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
№19(ул.Пасечная, д.5 стр. 63), 202	Парти 16 шт. Стулья 32 шт. Доска меловая 1 шт.

№19(ул.Пасечная, д.5 стр. 63), 203	Парти 13шт. Стулья 26 шт. Доска меловая 1 шт.
№19(ул.Пасечная, д.5 стр. 63), 205	Парти 15 шт. Стулья 30 шт. Доска меловая 1 шт.
№19(ул.Пасечная, д.5 стр. 63), 207	Парти 24 шт. Стулья 30 шт. Микроскопы 8 шт (Инв.№ 558146, Инв.№558146/10, Инв.№ 558146/11, Инв.№ 55146/7, Инв.№ 558146/8, Инв.№ 558146/9, Инв.№ 558147, Инв.№ 558147/1, Термостат с охлаждением 2 шт. (Инв.№ 558231, Инв.№ 558231/1)
№19(ул.Пасечная, д.5 стр. 63), 209	Парти 48 шт. Стулья 86 шт. Проектор 3М 1 шт. (Инв.№ 554404) Проекционный экран 1 шт. (Инв.№ 554406) Системный блок 1 шт. (Инв.№ 557186) Монитор 1 шт.( Инв.№ 557187)
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова, компьютерный читальный зал (кааб.№133) Читальные залы библиотеки	Компьютеры - 17 шт. Столы – 25шт. Учебная литература в свободном доступе Wi-Fi
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова, компьютерный читальный зал (кааб.№144) Читальные залы библиотеки	Компьютеры - 20 шт. Столы – 39шт. Wi-Fi
Общежитие №5. Комната для самоподготовки	9 столов, доска (10этаж), 8 столов, 2 доски (11 этаж)
Общежитие №11. Комната для самоподготовки	6 парт, 1 стол, телевизор, 3 чертежных стола

## 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия (в том числе по реализации практической подготовки) представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на практическую подготовку обучающихся и проведение текущего контроля успеваемости:

лекции (занятия лекционного типа);

практические занятия (занятия семинарского типа);

индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;  
самостоятельная работа обучающихся.

Самостоятельная работа студентов над курсом «Научные исследования в овощеводстве» заключается в систематической работе с учебником, конспектом лекций и научной литературой подготовке к тематическим дискуссиям. Все сложные вопросы разбираются на практических занятиях.

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

Студент, пропустивший лекцию, обязан, в течение ближайших после пропусков двух недель, представить лектору конспект по теме пропущенного занятия. Для подготовки конспекта необходимо использовать материал рекомендуемой литературы.

Студент, пропустивший практическое занятие, обязан самостоятельно изучить материал, представить конспект по пропущенной теме и в течение ближайших после пропусков двух недель отчитаться на дополнительных консультативно-практических занятиях, расписание которых вывешивается на доске объявлений, на кафедре овощеводства, пропущенную тему.

Правильность выполнения задания и степень усвоения материала проверяет дежурный на консультативно-практических занятиях преподаватель или преподаватель, ведущий занятия в группе.

## **12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

При преподавании курса необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии. Реализация компетентного подхода должна обеспечиваться широким использованием активных и интерактивных форм проведения занятий.

Текущий контроль успеваемости студентов и промежуточную аттестацию целесообразно проводить, используя следующие виды контрольных мероприятий: устный опрос, тематическую дискуссию (круглый стол).

Самостоятельная работа студентов над курсом «Научные исследования в овощеводстве» заключается в систематической работе с учебником, конспектом лекций и научной литературой, подготовке к устному опросу, тематическим дискуссиям. Все сложные вопросы разбираются на практических занятиях.

**Программу разработали:**

В.И. Терехова, к.с-х.н., доцент \_\_\_\_\_

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины **Б1.В.06.01 «Научные исследования в овощеводстве»** ОПОП ВО по направлению 35.04.05 - Садоводство, программе «Биотехнология и селекция растений» (квалификация выпускника –магистр)

Монахосом Сократом Григорьевичем, заведующим кафедрой ботаники, селекции и семеноводства садовых культур г. Москвы ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», доктором сельскохозяйственных наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Научные исследования в овощеводстве» ОПОП ВО по направлению 35.04.05 - «Садоводство», направленность «Биотехнология и селекция растений» (уровень обучения магистратура) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре овощеводства (разработчики – Вера Ивановна Терехова, доцент, кандидат сельскохозяйственных наук).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Научные исследования в овощеводстве» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 35.04.05 - «Садоводство». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.
2. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к вариативной части учебного цикла – Б1.В.06
3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 35.04.05 - «Садоводство».
4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Научные исследования в овощеводстве» закреплено 1 компетенции. Дисциплина «Научные исследования в овощеводстве» 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 «Научные исследования в овощеводстве» составляет 2 зачётных единицы (72 часа/из них практическая подготовка 4 часа).
7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Научные исследования в овощеводстве» 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 «Научные исследования в овощеводстве» предполагает занятия в интерактивной форме.
10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 35.04.05 - «Садоводство».
11. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (опрос, в форме обсуждения отдельных вопросов), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета с оценкой, что соответствует статусу дисциплины, как

дисциплины вариативной части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления 35.04.05 - «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 (базовый учебник), дополнительной литературой – 3 наименований, Интернет-ресурсы – 10 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 35.04.05 - «Садоводство».

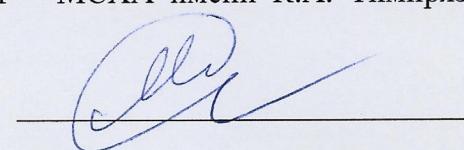
14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Научные исследования в овощеводстве» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

15. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Научные исследования в овощеводстве».

### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Научные исследования в овощеводстве» ОПОП ВО по направлению 35.04.05 - «Садоводство», направленность (программа) «Биотехнология и селекция растений» (квалификация выпускника – магистр), разработанная Тереховой В.И., доцентом, кандидатом сельскохозяйственных наук соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Монахос С. Г., заведующий кафедрой ботаники, селекции и семеноводства садовых культур г. Москвы ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», доктор сельскохозяйственных наук



«26» 06 2024 г.