

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Макаров Сергей Сергеевич

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

Дата подписания: 18.04.2024 11:36:57

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 овощеводства

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директор института садоводства и  
ландшафтной архитектуры

С.С. Макаров

“21” 06 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.07 «Методы научных исследований в овощеводстве и лекарственном**  
**растениеводстве»**

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 35.04.05 Садоводство

Направленность (программа): «Стратегические направления и адаптивные технологии в овощеводстве и лекарственном растениеводстве»

Курс 2

Семестр 3

Форма обучения - очная

Год начала подготовки - 2024

Москва, 2024

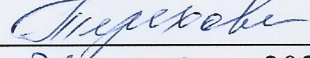


Разработчик: Воробьев М.В., к.с-х. н.  «26» 06 2024г.

Рецензент: Миронов А.А. к.с-х.н., доцент  «26» 06 2024г.

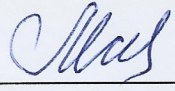
Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессиональным стандартом Агроном (утвержден Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021, №644н, зарегистрирован в Минюсте России 20.10. 2021 № 65482) по направлению подготовки 35.04.05 «Садоводство» и учебного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

Программа обсуждена на заседании кафедры овощеводства  
протокол № 13 от «26» 06 2024г.

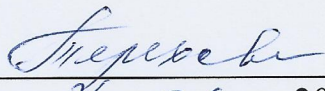
И.о. зав. кафедрой Терехова В.И., к.с-х.н., доцент  «26» 06 2024г.

**Согласовано:**

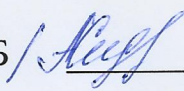
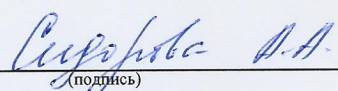
Председатель учебно-методической комиссии  
института садоводства и ландшафтной архитектуры  
Маланкина Е.Л., д. с-х. н., профессор

  
«26» 06 2024г.

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

  
«26» 06 2024г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ

   
(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>6</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .....	6
ПО СЕМЕСТРАМ .....	6
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
4.3 ЛЕКЦИИ//ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	151
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>174</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>18</b>
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	18
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ ....	239
<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.07 «Методы научных исследований в овощеводстве и лекарственном растениеводстве» для подготовки магистра по направлению 35.04.05 - «Садоводство» направленности «Стратегические направления и адаптивные технологии в овощеводстве и лекарственном растениеводстве»

**Цель освоения дисциплины:** освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков разработки концепции 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; организует закладку и проводит анализ полученных экспериментальных данных с использованием современных математических методов и приемов, формулирует выводы и предложения полевых и лабораторных опытов, направленных на изучение биологических, технологических и агроэкологических особенностей овощных и лекарственных растений. Использование современных цифровых инструментов (баз данных, программных продуктов и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет») способствует опыту применения гибких и адаптивных подходов для решения различных профессиональных задач.

**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 (индикаторы компетенций): УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; ПКос-1.2; ПКос-1.4; ПКос-2.3

**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 «Методы научных исследований в овощеводстве и лекарственном растениеводстве» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков разработки концепции 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; организует закладку и проводит анализ полученных экспериментальных данных с использованием современных

математических методов и приемов, формулирует выводы и предложения полевых и лабораторных опытов, направленных на изучение биологических, технологических и агроэкологических особенностей овощных и лекарственных растений. Использование современных цифровых инструментов (баз данных, программных продуктов и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет») способствует опыту применения гибких и адаптивных подходов для решения различных профессиональных задач.

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

Дисциплина «Методы научных исследований в овощеводстве и лекарственном растениеводстве» включена в обязательный перечень дисциплин учебного плана базовой части учебного плана. Дисциплина «Методы научных исследований в овощеводстве и лекарственном растениеводстве» 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.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Методы научных исследований в овощеводстве и лекарственном растениеводстве» являются «Органическое овощеводство», «Тенденции в развитии лекарственного растениеводства», «Частное овощеводство и бахчеводство», «Тенденции в развитии технологий овощеводства».

Дисциплина «Методы научных исследований в овощеводстве и лекарственном растениеводстве» 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 и лекарственном растениеводстве.

Рабочая программа дисциплины «Методы научных исследований в овощеводстве и лекарственном растениеводстве» 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 компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла		концепцию проекта	управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	навыками управления проектом на всех этапах его жизненного цикла
2.	УК-2	Разрабатывает 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	УК-2.1	проблемы, цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения, используя ГИС-технологии, современные цифровые инструменты	разрабатывать концепцию научно-исследовательской работы (проекта) в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты	навыками разработки концепции научно-исследовательской работы в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения; владеть навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления

						коммуникации посредством Outlook, Miro, Zoom.
3.	УК-2	Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата	УК-2.2	последовательность шагов для достижения ожидаемого результата научно-исследовательской работы	видеть образ результата деятельности научно-исследовательской работы и планировать последовательность шагов для достижения данного результата посредством электронных ресурсов, официальных сайтов	способностью видеть образ результата деятельности научно-исследовательской работы и планировать последовательность шагов для достижения данного результата
4.	УК-2	Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения	УК-2.3	составляющие плана-графика реализации научно-исследовательской работы в целом и план контроля его выполнения, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot	формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения	свободно навыками формирования плана-графика реализации проекта в целом и плана контроля его выполнения
5.	УК-2	Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами	УК-2.4	деятельность участников научно-исследовательской работы	организовать и координировать научно-исследовательскую работу участников, способствовать конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов,	навыками организации и координирования научно-исследовательской работы участников, способствовать конструктивному преодолению возникающих разногласий и



					обеспечивать работу команды необходимыми ресурсами посредством электронных ресурсов, официальных сайтов	конфликтов, обеспечивать работу команды необходимыми ресурсами
6	УК-2	Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях	УК-2.5	алгоритм написания результатов научно-исследовательской работы	представлять публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях	свободно навыками публичного представления результатов проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях
7	УК-2	Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение)	УК-2.6	алгоритмы внедрения в практику результатов научно-исследовательской работы	внедрить в практику результаты научно-исследовательской работы	навыками внедрения в практику результатов научно-исследовательской работы
8	ПКос-1	Организует закладку полевых и лабораторных опытов направленных на изучение биологических, технологических и агроэкологических особенностей овощных и лекарственных растений	ПКос-1.2	методики закладки полевых и лабораторных опытов направленных на изучение биологических, технологических и агроэкологических особенностей овощных и лекарственных растений	организовать закладку полевых и лабораторных опытов направленных на изучение биологических, технологических и агроэкологических особенностей овощных и лекарственных растений	навыками закладки полевых и лабораторных опытов направленных на изучение биологических, технологических и агроэкологических особенностей овощных и лекарственных растений
9	ПКос-1	Проведение анализа полученных	ПКос-1.4	современные математические методы	анализировать полученные	навыками анализа полученных

		экспериментальных данных с использованием современных математических методов и приемов; формулировка соответствующих выводов и предложений		анализа экспериментальных данных и современные цифровые инструменты (MS Office 365, Google-Docs, Zoom, Teams, Miro и др)	экспериментальные данные с использованием современных математических методов и приемов; формулировать соответствующие выводы и предложения с применением современных цифровых инструментов (MS Office 365, GoogleDocs, Jamboard, Zoom, Teams, Miro и др)	экспериментальных данных с использованием современных математических методов и приемов (базы данных, официальные сайты министерств и ведомств) ГИС-технологии, программные продукты – Microsoft Excel, Microsoft Word, Microsoft Power Point, Webinar, Zoom и др. ; формулировка соответствующих выводов и предложений
10	ПКос-2	Проводит обработку результатов, полученных в полевых условиях с использованием методов математической статистики	ПКос-2.3	методы математической статистики	проводить обработку результатов, полученных в полевых условиях с использованием методов математической статистики с применением современных цифровых инструментов (MS Office 365)	навыками обработки результатов, полученных в полевых условиях с использованием методов математической статистики



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>14,25/4</b>	<b>14,25</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>14,25/4</b>	<b>14,25</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	2	2
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	12/4	12
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0,25
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>57,75</b>	<b>57,75</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>	48,75	48,75
<i>Подготовка к зачету</i>	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			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/ всего/*	ПКР	
Введение. Теоретическое обоснование опытов	14	2	2		10
Раздел 1 «Основы опытного дела»	14		4		10
Раздел 2 «Методика проведения опытов по изучению отдельных агротехнических приемов»	24/2		4/2		20
Раздел 3. «Инструментальные методы, используемые в регулировании параметров	19,75/2		2/2		17,75

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего/ всего/*	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/ всего/*	ПКР	
микроклимата и питания в культивационных сооружениях»					
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25			0,25	
<b>Всего за 3 семестр</b>	<b>72/4</b>	<b>2</b>	<b>12/4</b>	<b>0,25</b>	<b>57,75</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>72/4</b>	<b>2</b>	<b>12/4</b>	<b>0,25</b>	<b>57,75</b>

## **Введение. Теоретическое обоснование опытов**

### **Тема 1. Введение. Теоретическое обоснование опытов**

Закон минимума (ограничивающего фактора) и закон оптимума (совокупного действия факторов). Принцип жизнедеятельности зеленых растений. Принцип возрастания плодородия почвы. Принцип равнозначимости и незаменимости факторов жизни растений. Принцип взаимодействия факторов. Принцип возврата. Принцип плодосмена. Внутренние и внешние факторы жизни растений. Анализ имеющейся научной информации и определение направления исследований. Агробиологическое, агротехнологическое и агроэкологическое обоснование исследований.

## **Раздел 1. Основы опытного дела**

### **Тема 1. Основы опытного дела**

Методы агротехнических исследований. Характеристика типов эксперимента (лабораторный, вегетационный, лизиметрический). Полевой опыт (Предварительные, или рекогносцировочные опыты, Лабораторно-полевые опыты. Полевые опыты по задачам и направлению исследований делят на две группы: агротехнические и опыты по сортоиспытанию овощных и бахчевых культур. полевые опыты могут быть однофакторные и многофакторные. Рекогносцировочные опыты. Краткосрочные опыты (стационарные и нестационарные). Требования к проведению полевого опыта. Планирование полевых опытов. Схема опытов. Особенности условий проведения полевого опыта. Основные элементы методики полевого опыта. Особенности вегетационных опытов с овощными культурами.

Анализ современных исследований по методике закладки опытов с дикорастущими и культивируемыми лекарственными растениями. Разработки ВИЛАР по закладке и проведению опытов. Методика закладки опытов при изучении продуктивности дикорастущих популяций и периодичности заготовок при рациональном использовании ресурсов.

Опыты по интродукционным исследованиям: планирование эксперимента, критерии оценки, обработка результатов. Соотнесение изучаемых параметров с требованиями нормативных документов при проведении учётов, отборе и анализе проб. Опыты по изучению способов размножения и подготовки семян к посеву.

## **Раздел 2. Методика проведения опытов по изучению отдельных агротехнических приемов**

Тема 1. Методика проведения опытов по изучению отдельных агротехнических приемов в открытом грунте

Процессы возделывания и выработка базовых параметров технологий, позволяющих унифицировать агроприемы по операциям и сформировать технологические комплексы машин применительно к различным культурам с учетом зональных особенностей; изучение состояния и свойств овощных растений в период уборки урожая и разработка технологических вариантов уборки овощей, позволяющих заменить ручные работы машинными процессами, получить продукцию высокого качества и без потерь и т.п.

Научные результаты. Технологические и операционные карты.

Агротехнические опыты по изучению технологических вариантов возделывания овощных культур.

Закладка опытов по совершенствованию агротехники лекарственных и эфирномасличных культур. Планирование эксперимента и параметры учета при изучении действия удобрений, эффективности изучаемого приёма или препарата. Соотнесение изучаемых параметров с требованиями нормативных документов при проведении учётов, отборе и анализе проб.

## **Раздел 3. Инструментальные методы, используемые в регулировании параметров микроклимата и питания в культивационных сооружениях**

Тема 1. Инструментальные методы, используемые в регулировании параметров микроклимата и питания в культивационных сооружениях

Физиологические процессы, протекающие в растениях (водный обмен растений, фотосинтез, дыхание). Методы инструментальной оценки морфофизиологического состояния растений: массы, площади листьев, состояния развития корневой системы. Системы мониторинга физиологических процессов растения (сокодвижения, температуры листьев, динамики набора массы растения). системы мониторинга параметров полива (план полива, концентрация и кислотность раствора), микроклимата (температура, влажность, концентрация CO<sub>2</sub>, свет и т.д.). Функционально дистанционный мониторинг растений.

Инструментальные методы, используемые в оптимизации питания тепличных культур. Особенность систем отбора проб неоднородных участков при определении pH, содержания подвижных макро- и микроэлементов в связи с нарушением принципа аддитивности.



### 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>Введение. Теоретическое обоснование опытов</b>				
	Тема 1. Введение. Теоретическое обоснование опытов	Лекция № 1. Особенности планирования и проведения эксперимента на дикорастущих растениях и интродуцентах, используя ГИС-технологии, современные цифровые инструменты	УК-2.1, УК-2.2		2
		Практическая работа №1. Теоретическое обоснование опытов	УК-2.3	Тематическая дискуссия (круглый стол)	2
	<b>Раздел 1 «Основы опытного дела»</b>				
	Тема 1. Основы опытного дела	Практическая работа №2. Планирование и основные элементы методики полевых опытов	ПКос-1.2, УК-2.5, УК-2.6	Тематическая дискуссия (круглый стол)	2
		Практическая работа №3. Особенности планирования и проведения эксперимента на дикорастущих и интродуцируемых видах	ПКос-1.2, УК-2.5, УК-2.6	Практическая работа	2
2	<b>Раздел 2 «Методика проведения опытов по изучению отдельных агротехнических приемов»</b>				
	Тема 1. Методика проведения опытов	Практическая работа №4. Планирование опытов по разработке агротехники лекарственных и	УК-2.4, ПКос-1.4, ПКос-2.3	Устный опрос	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемы е компетенции	Вид контрольного о мероприятия	Кол- во часов из них практиче- ская подготов- ка
	по изучению отдельных агротехнических приемов в открытом грунте	эфирномасличных культур Практическая работа №5 Планирование опытов по применению удобрений и регуляторов роста на лекарственных и эфирномасличных культурах	УК-2.4, ПКос-1.4, ПКос-2.3	Практическая работа	2/2
3	Раздел 3. «Инструментальные методы, используемые в регулировании параметров микроклимата и питания в культивационных сооружениях»				
	Тема 1. Инструментальные методы, используемые в регулировании параметров микроклимата и питания в культивационных сооружениях	Практическая работа №6 Системы мониторинга физиологических процессов растения и современные цифровые инструменты (MS Office 365, GoogleDocs, Zoom, Teams, Miro и др.)	УК-2.4, ПКос-1.4, ПКос-2.3	Деловая игра	2/2

Таблица 5

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1 «Основы опытного дела»		
1.	Тема 1. Основы опытного дела	Основы опытного дела в защищенном грунте. Основы опытного дела в природных популяциях. (ПКос-1.2, УК-2.5, УК-2.6)
Раздел 2 «Методика проведения опытов по изучению отдельных агротехнических приемов»		

<b>№ п/п</b>	<b>Название раздела, темы</b>	<b>Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения</b>
2.	Тема 1. Методика проведения опытов по изучению отдельных агротехнических приемов в открытом грунте	Методика оценки сортов и гибридов на пригодность для механизированной уборки урожая (УК-2.4, ПКос-1.4, ПКос-2.3)
3.		Исследования по расширению ассортимента овощей и сроков поступления свежей продукции. Изучение в условиях интродукции новых лекарственных и эфирномасличных культур (УК-2.4, ПКос-1.4, ПКос-2.3)
4.		Особенности проведения опытов по семеноводству овощных и лекарственных культур (УК-2.4, ПКос-1.4, ПКос-2.3)
5.		Особенности методики экономических исследований (УК-2.4, ПКос-1.4, ПКос-2.3)

## 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.	Практическая работа №1. Теоретическое обоснование опытов	ПР	Тематическая дискуссия (круглый стол)
2.	Практическая работа №2. Планирование и основные элементы методики полевых опытов	ПР	Тематическая дискуссия (круглый стол)
3	Практическая работа №3. Особенности планирования и проведения эксперимента на дикорастущих и интродуцируемых видах	ПР	Защита работы
4	Практическая работа №5 Планирование опытов по применению удобрений и регуляторов роста на лекарственных и эфирномасличных культурах	ПР	Защита работы
5	Практическая работа №6	ПР	Деловая игра

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
	Системы мониторинга физиологических процессов растения	

## 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 (круглые столы):

Практическая работа №1. Теоретическое обоснование опытов

1. Закон минимума.
2. закон оптимума.
3. Принцип жизнедеятельности зеленых растений.
4. Принцип возрастания плодородия почвы.
5. Принцип равнозначимости и незаменимости факторов жизни растений.
6. Принцип взаимодействия факторов.
7. Принцип возврата.
8. Принцип плодосмена.
9. Внутренние и внешние факторы жизни растений.
10. Анализ имеющейся научной информации и определение направления исследований.
11. Агробиологическое, агротехнологическое и агроэкологическое обоснование исследований.

**Практическая работа №2. Планирование и основные элементы методики полевых опытов**

1. Методы агротехнических исследований.
2. Характеристика типов эксперимента.
3. Полевой опыт.
4. Рекогносцировочные опыты.
5. Краткосрочные опыты (стационарные и нестационарные).
6. Требования к проведению полевого опыта.
7. Планирование полевых опытов.
8. Схема опытов.
9. Особенности условий проведения полевого опыта.
10. Основные элементы методики полевого опыта.
11. Особенности вегетационных опытов с овощными культурами.

Практическая работа №3. Особенности планирования и проведения эксперимента на дикорастущих и интродуцируемых видах

В качестве задания студент выбирает один из видов промысловых лекарственных растений, предложенных преподавателем. Исходя из ареала растения учащийся должен выбрать регион для планируемого эксперимента.

На примере заданной культуры студент разрабатывает план эксперимента по оптимизации периодичности заготовок (необходимые площади под опытом, схема и площадь делянок, сроки и критерии проведения учетов и предлагает методику обработки результатов. Исходя из полученных результатов студент разрабатывает рекомендации по периодичности заготовки и соотносит предполагаемый биологический запас с промысловым.

**Критерии оценки:** Студент грамотно составил схему опыта, 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»

Практическая работа №4

Планирование опытов по разработке агротехники лекарственных и эфирномасличных культур

В качестве задания студент выбирает Одну из лекарственных культур. Исходя из этого необходимо спланировать эксперимент, рассчитать потребность в площади, запланировать проведение учетов и критериев оценки результата.

В качестве заданий может быть работа по изучению оптимальной густоты стояния, сроков посева, норм высева, сроков уборки, метода уборки, способа послеуборочной доработки, режима сушки и т.д.

**Критерии оценки:** Студент грамотно составил схему опыта, 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»

Практическая работа №5

Планирование опытов по применению удобрений и регуляторов роста на лекарственных и эфирномасличных культурах

В качестве задания студент выбирает Одну из лекарственных культур. Исходя из этого необходимо спланировать эксперимент по сравнению эффективности доз удобрений, сроков их внесения, эффективности применения регуляторов роста, подбору оптимальной концентрации, срока применения и периода ожидания, рассчитать потребность в площади, запланировать проведение учетов и критериев оценки результата.

В качестве усложнения задания студенту предлагается спланировать 2-3 факторный эксперимент. Для получения навыков по статистической обработке может быть предложен результат опытов исследований предыдущих лет.

**Критерии оценки:** Студент грамотно составил схему опыта, 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»

### **Деловая игра**

Деловая игра №1 «Системы мониторинга физиологических процессов растения и современные цифровые инструменты (MS Office 365, GoogleDocs, Zoom, Teams, Miro)»

На примере тепличного комплекса площадью 60 га для выращивания томата (40 га), огурца (20 га) в .....ском районе .....ской области.

Теплицы Venlo имеют следующие конструктивные особенности блочных теплиц: длина пролёта – 9,6 м, высота колонн – 6 м и шаг колонн – 4 м. Рас-саду выращивают на специальных рассадных столах по технологии «прилив – отлив».

Теплицы имеют все необходимые инженерно-технологические системы.

Для участников игры предлагаются методы инструментальной оценки морфофизиологического состояния растений, гибриды как зарубежной так и отечественной селекции, подробно раскрывается применяемая агротехнология, указывается длительность оборота.

Этапы следующие:

- посев,
- проращивание семян,
- перевалка рассады,
- выращивание рассады,
- перемещение рассады в теплицу,
- плодоношение.

Такое разделение на этапы отражает определённую технологию, которая используется при выращивании культуры томата. Для культуры огурца рассматриваем этапы: посев, выращивание рассады, перемещение рассады в теплицу, плодоношение.

Данное разбиение на этапы производится для базовой гидропонной технологии выращивания овощей на субстрате каменная (минеральная) вата или коксите (кокосовый субстрат). В качестве каменных субстратов для выращивания (в данной технологии) используется продукция голландской компании Grodan. Плотность посадки гибридов томата составляет изначальная 2,0 (2,5) шт./ 1 м<sup>2</sup>.

Рассматривается производственный план предприятия. Структурирование данного плана позволяет не только иллюстрировать производственные стадии выращивания овощных растений, но и решать другие важные производственные задачи.



Из выше приведенных размеров тепличного комплекса и его структуры участникам игры предлагается:

- Обосновать (исходя из параметров площадей выращивания) наименование, количество приборов для оценки морфофизиологического состояния растений.
- Выбрать методы инструментальной оценки морфофизиологического состояния растений.

Исходя из параметров площадей выращивания культуры в тепличном комплексе, имеющихся приборов для оценки морфофизиологического состояния растений смоделировать технологическую цепочку возделывания, уборки культуры томата/огурца.

- Распределить роли (обязанности и функции каждого члена) в команде.
- Применяя современные цифровые инструменты (MS Office 365, GoogleDocs, Zoom, Teams, Miro) провести обсуждение и анализ производственной ситуации (внутри мини-группы или всей группой).

Примерный перечень производственных ситуаций, вводимых преподавателем, при проигрывании участниками игры, смоделированной технологической цепочки возделывания, уборки:

1. Разработать план выращивания продукции томата и определить пути снижения его себестоимости, с учетом имеющихся приборов для оценки морфофизиологического состояния растений.
2. Управление балансом томатного растения (вегетативная и генеративная фазы), регулируя параметры микроклимата (с учетом имеющихся приборов для оценки морфофизиологического состояния растений).

#### **Перечень вопросов к зачету по дисциплине:**

- Методы агротехнических исследований.
- Характеристика типов эксперимента.
- Полевой опыт. Особенности его проведения.
- Рекогносцировочные опыты.
- Краткосрочные опыты (стационарные и нестационарные).
- Требования к проведению полевого опыта.
- Планирование полевых опытов.
- Схема опытов.
- Особенности условий проведения полевого опыта.
- Основные элементы методики полевого опыта.
- Особенности вегетационных опытов с овощными культурами.
- Методика оценки сортов и гибридов на пригодность для механизированной уборки урожая.
- Исследования по расширению ассортимента овощей и сроков поступления свежей продукции.
- Особенности проведения опытов по семеноводству овощных культур.
- Особенности методики экономических исследований.
- Основы опытного дела в защищенном грунте.

- Анализ имеющейся научной информации и определение направления исследований.
- Тренды в области применения компьютерных систем управления (системы мониторинга физиологических процессов растения и современные цифровые инструменты).
- Минусы использования компьютерных систем управления (системы мониторинга физиологических процессов растения и современные цифровые инструменты).
- Алгоритм проведения анализа полученных экспериментальных данных с использованием современных математических методов и приемов.
- Агробιοлогическое, агротехнологическое и агроэкологическое обоснование исследований.
- Особенности агротехнических опытов по изучению технологических вариантов возделывания овощных культур механизировано.
- Показатели почвы опытного участка.
- Оценка состояния растений в опытах.
- Особенности проведения учёта урожая по вариантам опыта.
- Влияние схемы посадки (профиля почвы) на рост, развитие и продуктивность овощных культур.
- Анализ перспективности культуры для интродукции.
- Обоснование параметров, изучаемых при интродукции.
- Критерии оценки при интродукционных исследованиях.
- Значение изучения способов размножения для интродуцентов.
- Особенности закладки опытов и проведения учётов в дикорастущих популяциях.
- Особенности планирования эксперимента при изучении периодичности заготовок, обоснование вариантов исходя из особенностей биологии растения.
- Опыты по оптимизации сроков уборки сырья. Критерии оценки.
- Возможности корреляционного анализа при изучении лекарственных и ароматических растений.
- Критерии оценки при проведении опытов по селекции лекарственных и эфирномасличных культур.
- Опыты по влиянию элементов питания на урожайность и качество лекарственных культу.
- Опыты по изучению влияния регуляторов роста при изучении лекарственных и эфирномасличных растений.
- Роль и возможности вегетационных опытов при изучении лекарственных растений.
- Физиологические процессы, протекающие в растениях (водный обмен растений, фотосинтез, дыхание).
- Методы инструментальной оценки морфофизиологического состояния растений.
- Системы мониторинга физиологических процессов растения.
- Роль современных цифровых инструментов в процессе анализа экспериментальных данных.

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

Для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов по курсу «Методы научных исследований в овощеводстве и лекарственном растениеводстве» 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. Волкова Л. Д. Физиология питания: практикум / Л. Д. Волкова; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2016. - 125 с.

2. 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>

## 7.2 Дополнительная литература

1. Методика полевого опыта в овощеводстве [Текст] : методические рекомендации / С. С. Литвинов ; Всероссийский научно-исследовательский институт овощеводства (Верея, 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. Мухортов, С. Я. Практикум по основам научных исследований в садоводстве : учебное пособие / С. Я. Мухортов. — Воронеж : ВГАУ, 2018. — 287 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/178921>
4. Полоус, Г. П. Основные элементы методики полевого опыта : учебное пособие / Г. П. Полоус, А. И. Войсковой. — Ставрополь : СтГАУ, 2013. — 116 с. — ISBN 978-5-9596-0615-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/45726>
5. Волобуева В. Ф. Вегетационный метод исследований (методика почвенных и агрохимических исследований. Раздел "Агрохимические методы исследований") : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 110100 "Агрохимия и агропочвоведение" / В. Ф. Волобуева, И. И. Серегина ; М-во сельского хоз-ва Российской Федерации, Российский гос. аграрный ун-т МСХА им. К. А. Тимирязева. - Москва : РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2010. - 116 с.

## 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
<b>Электронно-библиотечные системы</b>			
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.cnsnb.ru/">http://www.cnsnb.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
<b>Профессиональные базы данных</b>			
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://mex-consult.ru">http://mex-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	Парты 16 шт. Стулья 32 шт. Доска меловая 1 шт.
№19(ул.Пасечная, д.5 стр. 63), 203	Парты 13шт. Стулья 26 шт. Доска меловая 1 шт.
№19(ул.Пасечная, д.5 стр. 63), 205	Парты 15 шт. Стулья 30 шт. Доска меловая 1 шт.
№19(ул.Пасечная, д.5 стр. 63), 207	Парты 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	Парты 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. Стол – 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. Стол – 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 «Методы научных исследований в овощеводстве и лекарственном растениеводстве» заключается в систематической работе с учебником, конспектом лекций и научной литературой подготовке к тематическим дискуссиям. Все сложные вопросы разбираются на практических занятиях.

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**

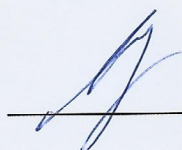
При преподавании курса необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии. Реализация компетентного подхода должна обеспечиваться широким использованием активных и интерактивных форм проведения занятий.

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 «Методы научных исследований в овощеводстве и лекарственном растениеводстве» 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**

Воробьев М.В., к.с-х. н.

 «26» 06 2024г.



## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.В.07 «Методы научных исследований в овощеводстве и лекарственном растениеводстве» ОПФ ВО по направлению 35.04.05 - Садоводство, программе «Технологии производства продукции овощных, лекарственных и эфиромасличных растений» (квалификация выпускника – магистр)

Мироновым Алексеем Александровичем, доцентом кафедры ботаники, селекции и семеноводства садовых культур г. Москвы ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», кандидатом сельскохозяйственных наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Методы научных исследований в овощеводстве и лекарственном растениеводстве» ОПФ ВО по направлению 35.04.05 - «Садоводство», направленность «Технологии производства продукции овощных, лекарственных и эфиромасличных растений» (уровень обучения) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре овощеводства (разработчик - Воробьев Михаил Владимирович, к.с.-х. н. «\_\_» \_\_\_\_\_ 2024г.).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Методы научных исследований в овощеводстве и лекарственном растениеводстве» (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 ОПФ 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 «Методы научных исследований в овощеводстве и лекарственном растениеводстве» закреплено 4 *компетенции*. Дисциплина «Методы научных исследований в овощеводстве и лекарственном растениеводстве» и представленная Программа *способны 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 трудоемкость дисциплины «Методы научных исследований в овощеводстве и лекарственном растениеводстве» составляет 2 зачетных единицы (72 часа/из них практическая подготовка 4 часа).
7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплины *соответствует* действительности. Дисциплина «Методы научных исследований в овощеводстве и лекарственном растениеводстве» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПФ ВО и Учебного плана по направлению 35.04.05 - «Садоводство» и возможность дублирования в содержании отсутствуют.
8. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий *соответствуют* специфике дисциплины.
9. Программа дисциплины «Методы научных исследований в овощеводстве и лекарственном растениеводстве» предполагает занятия в интерактивной форме.
10. Видны, содержание и трудоемкость 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 литературы – 5 наименований, Интернет-ресурсы – 10 источника и *соответствует* требованиям ФГОС ВО направления 35.04.05 - «Садоводство».

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Методы научных исследований в овощеводстве и лекарственном растениеводстве» 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 «Методы научных исследований в овощеводстве и лекарственном растениеводстве».

### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Методы научных исследований в овощеводстве и лекарственном растениеводстве» ОПФ ВО по направлению 35.04.05 - «Садоводство», направленность (программа) «Стратегические направления и адаптивные технологии в овощеводстве и лекарственном растениеводстве» (квалификация выпускника – магистр), разработанная Воробьевым М.В., доцентом, кандидатом сельскохозяйственных наук, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Миронов А.А., доцент кафедры ботаники, селекции и семеноводства садовых культур г. Москвы ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», кандидат сельскохозяйственных наук

«26» 06 2024 г.  
(подпись)

