

Документ подписан простой электронной подписью

Информация об документе:

ФИО: Раджабов Агамсалим Курбанович

Должность: директор института садоводства и ландшафтной архитектуры

Дата подписания: 15.07.2023 14:06:53

Уникальный программный ключ:

088d9d84706d89077c4a3aa1678d7c4c996272db



**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. директора института Садоводства и  
ландшафтной архитектуры  
А.К. Раджабов

“ 10 ” 06 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.07.09 «Контролируемое интегрированное возделывание лекарственных**  
**и эфиромасличных культур»**  
для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 35.03.05 "Садоводство"

Направленность: Производство продукции овощных и лекарственных растений

Курс 4

Семестр 8

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2022

Москва, 2022

Разработчики: Маланкина Е.Л., д. с.-х.н., профессор



«18» мая 2022 г.

Зуйкова Е.Ю., ассистент



«18» мая 2022 г.

Рецензент: Савинов И.А., д.б.н., профессор

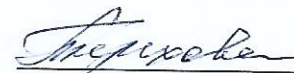


«19» мая 2022 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта 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. Вступил в действие с 1 марта 2022г.) и учебного плана по направлению подготовки 35.03.05 "Садоводство".

Программа обсуждена на заседании кафедры овощеводства протокол № 23 от «19» 05 2022г.

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



«19» мая 2022 г.

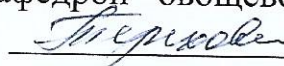
**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии института Садоводства и ландшафтной архитектуры  
А.В. Константинович, к.с.-х.н., доцент

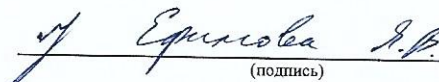


«06» 06 2022 г.

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

 «18» 05 2022 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ

  
(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ: ЦИКЛ Б1.В.07, ЧАСТЬ, ФОРМИРУЕМАЯ УЧАСТНИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ, ДИСЦИПЛИНА ОСВАИВАЕТСЯ В 8 СЕМЕСТРЕ.....</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 «КОНТРОЛИРУЕМОЕ ИНТЕГРИРОВАННОЕ ВОЗДЕЛЫВАНИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ И ЭФИРНО-МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР», 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 ПО СЕМЕСТРАМ.....	6
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
4.3 ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	14
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....</b>	<b>20</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>20</b>
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	20
ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	26
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>28</b>
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	28
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	29
6.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ.....	29
<b>7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>29</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....</b>	<b>29</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>30</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>30</b>
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>31</b>

## АННОТАЦИЯ

**рабочей программы модульной дисциплины Б1.В.07 «Профессиональный модуль по направленности (профилю) «Производство продукции овощных и лекарственных растений»» учебной дисциплины Б1.В.07.09 «Контролируемое интегрированное возделывание лекарственных и эфирномасличных культур» для подготовки бакалавра по направлению 35.03.05 «Садоводство»**

**Цель освоения дисциплины:** приобретение профессиональных компетенций в области комплексного подхода к производству лекарственного и эфирномасличного сырья с учётом биологических, экономических организационных и социальных аспектов.

**Место дисциплины в учебном плане:** цикл Б1.В.07, часть, формируемая участниками образовательных отношений, дисциплина осваивается в 8 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.3; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3; ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3.

**Краткое содержание дисциплины:** Общие вопросы районирования и агротехники лекарственных и эфирномасличных культур. Применение удобрений, средств защиты растений, сельскохозяйственной техники, осуществления оценки качества продукции и определения способов ее использования, а также организации и проведения сбора урожая и его первичной переработки, организации хранения на складе в соответствии со всеми требованиями НТД, а также производства посадочного материала лекарственных и ароматических культур с учётом современных тенденций экологизации производства, а также внедрение цифровых технологий на всех этапах возделывания и переработки.

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа, в т.ч. практическая подготовка 4 часа).**

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.

### 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины **Б1.В.07.09 «Контролируемое интегрированное возделывание лекарственных и эфирномасличных культур»** является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков, профессиональных компетенций в области комплексного подхода к производству лекарственного и эфирномасличного сырья с учётом биологических, экономических организационных и социальных аспектов.

Важной целью курса является формирование и реализация идей импортозамещения, обеспечивающего необходимый ассортимент и заданное качество лекарственного растительного сырья.

Полученные профессиональные компетенции позволяют использовать современные технологии производства лекарственного и эфирномасличного

сырья в комплексе с производством других культур и органично вписывать их в уже имеющиеся в хозяйстве направления деятельности.

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

Дисциплина **дисциплины Б1.В.07.09 «Контролируемое интегрированное возделывание лекарственных и эфирно-масличных культур»** входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования и учебного плана подготовки бакалавров и реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, профессионального стандарта Агроном ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.05 «Садоводство».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина **«Контролируемое интегрированное возделывание лекарственных и эфирно-масличных культур»** являются «Безопасность жизнедеятельности», «Ботаника», «Экология», «Информатика», «Основы научных исследований в садоводстве», «Почвоведение с основами геологии», «Агрометеорология», «Агрохимия», «Общее земледелие», «Механизация в садоводстве», «Лекарственные и эфиромасличные растения».

Дисциплина **«Контролируемое интегрированное возделывание лекарственных и эфирно-масличных культур»** является основополагающей для выполнения выпускной квалификационной работы.

Особенностью дисциплины является изучение хозяйственно значимых лекарственных растений, выращиваемых на территории нашей страны и производство их сырья с учетом климатических, хозяйственных социальных и других факторов.

Рабочая программа дисциплины **«Контролируемое интегрированное возделывание лекарственных и эфирно-масличных культур»** 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 «Контролируемое интегрированное возделывание лекарственных и эфирно-масличных культур», 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, в т.ч. практическая подготовка 4 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

Таблица 1

**Требования к результатам освоения учебной дисциплины ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.3; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3; ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3.**

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	ПКос-1	Готов применять удобрения, средства защиты растений, сельскохозяйственную технику	ПКос-1.1 Применяет знания экологически обоснованной системы применения удобрений, интегрированной защиты растений с учетом биологических особенностей садовых растений для получения запланированного урожая	Особенности применения удобрений, средств защиты растений, сельскохозяйственной техники на лекарственных и эфирномасличных культурах	Интегрировать технологические приёмы, технику и средства защиты растений в технологическую цепочку севооборота с лекарственными и эфирномасличными культурами, адаптировать применение с/х техники, предназначенной для других отрослей для потребностей лекарственных и эфирномасличных растений	Навыками интегрированной защиты лекарственных и эфирномасличных культур
			ПКос-1.2 Обосновывает нормы расхода удобрений и средств защиты растений, применения систем сельскохозяйственных машин для создания оптимальных условий для роста и развития садовых культур	Потребности основных лекарственных культур в отдельных элементах питания	Рассчитывать дозы внесения удобрений исходя из планируемого урожая	Навыками использования рострегулирующих веществ для повышения качества сырья и адаптивности лекарственных культур

			ПКос-1.3 Определяет видовой состав сорных растений, вредителей, возбудителей заболеваний садовых культур	Знать основных вредителей и болезни ЛИЭМК.	Уметь использовать определители, в том числе электронный для идентификации вредителей и болезней	Владеть навыками определения степени вредоносности вредителей и болезней в зависимости от условий
			ПКос-1.4 Использует технологические карты возделывания садовых культур на основе базовых технологий для организации рабочих процессов	Знать основные технологические операции, их последовательность и требования к их качеству для основных лекарственных культур	Уметь использовать компьютерные программы в частности Excel для составления техкарты	Владеть навыками составления и адаптации типовых технологических карт с учётом имеющейся техники и особенностей хозяйства
	ПКос-2	Способен осуществлять оценку качества продукции садоводства и определять способы ее использования	ПКос-2.2 Обеспечивает общий контроль реализации технологического процесса производства продукции садоводства в соответствии с регламентирующей документацией	Знает необходимые показатели качества для основных видов сырья	Умеет определять подлинность и качество сырья с помощью необходимого лабораторного оборудования	Владеет навыками анализа и интерпретации полученных результатов. Использование поисковых систем Google, Yandex.
			ПКос-2.3 Владеет стандартными методами определения качества посевного и посадочного материала	Знает основные методы определения запасов ЛРС в природе	Умеет применять их на практике в зависимости от вида и жизненной формы растения	Владеет навыками расчёта запасов и возможных объемов заготовок исходя их знаний о рациональных заготовках



2	ПКос-3	Способен организовать и провести сбор урожая садовых культур, первичную обработку продукции и закладку ее на хранение	ПКос-3.3 Определяет сроки, способы и темпы уборки урожая садовых культур, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества	Знать основные способы уборки и доработки сырья, а также применяемую в лекарственном растениеводстве технику, основные информационные базы метеоданных ( <a href="http://opengeodata.ru/">http://opengeodata.ru/</a> , <a href="https://www.gismeteo.ru/">https://www.gismeteo.ru/</a> и др.)	Уметь адаптировать стандартные сельскохозяйственные машины и агрегаты для других отраслей растениеводства для уборки и первичной сортировки ЛРС	Владеть навыками организации работ по уборке, очистке, мойке, резке и сушке сырья
	ПКос-4	Готов производить посадочный материал плодовых, декоративных, овощных культур и винограда	ПКос-4.1 Осуществляет действия по сбору, анализу информации и прогнозированию потребности в посевном/посадочном материале	Знает основные требования к посевному/посадочному материалу, особенности его производства и схемы и густоту стояния при закладке плантаций	Умеет пользоваться имеющейся информацией, оценить её достоверность и рассчитать потребности в посевном/посадочном материале для реализации проекта	Владеет навыками расчёта потребности в посадочном материале в зависимости от особенностей культуры и условий выращивания.
			ПКос-4.2 Организует производство посевного/посадочного материала с учетом биологических и сортовых особенностей культуры	Знает современные технологии выращивания посевного и посадочного материала лекарственных культур	Умеет адаптировать их к конкретным условиям и применить средства механизации для интенсификации процесса, рассчитать площади питомников и семенных посевов в зависимости от заданных объёмов производства	Владеет информацией по применению современных технологий питомниководства и способен адаптировать её элементы для лекарственных культур.
			ПКос-4.3 Владеет методами определения качества по-	Знает основные требования к посевному и посадочному мате-	Умеет создать производственные условия, позволяющие получить	Владеет знаниями и навыками по использованию приёмов , приме-

			севно-го/посадочного материала садовых культур	риалу основных лекарственных культур	высококачественный и здоровый посадочный и посевной материал лекарственных культур	няемых для интенсификации производства и снижения себестоимости продукции
ПКос-5	Готов реализовывать технологии возделывания овощных (в условиях открытого и защищенного грунта), плодовых, лекарственных и декоративных культур, винограда, в т.ч. с использованием цифровых технологий	ПКос-5.1 Осуществляет сбор информации, необходимой для реализации технологий возделывания садовых культур, в т.ч. с использованием цифровых технологий	Знает основные базы данных по лекарственному растениеводству	Умеет использовать информацию профильных библиотек <a href="http://www.cnsnb.ru/">http://www.cnsnb.ru/</a> <a href="https://www.elibrary.ru/">https://www.elibrary.ru/</a> и др.	Владеет навыками анализа и интерпретации полученной информации, а также её адаптации к поставленным задачам	
		ПКос-5.2 Обосновывает выбор сортов садовых культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия	Знает сортимент и ассортимент основных лекарственных культур	Умеет исходя из поставленных задач выбрать оптимальный сортимент	Владеет навыками первичного семеноводства и производства посадочного материала лекарственных культур	
		ПКос-5.3 Использует базовые знания для планирования и реализации технологий возделывания садовых культур в условиях открытого и защищенного грунта, в т.ч. с использованием цифровых технологий	Знает основные планирования и реализации технологий возделывания садовых культур в условиях открытого и защищенного грунта, в т.ч. с использованием цифровых технологий	Умеет применить имеющиеся знания для конкретных условий и решения конкретных задач	Владеет навыками адаптации и реализации технологии выращивания в заданных условиях с учётом специфики климата, ассортимента культур и почв	

Таблица 2

## Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	в т.ч. по семестрам
		8
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>72/4</b>	<b>72/4</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>48,25/4</b>	<b>48,25/4</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>48,25/4</b>	<b>48,25/4</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	12	12
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	36/4	36/4
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0,25
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>23,75</b>	<b>23,75</b>
<i>контрольная работа</i>	5	5
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	9,75	9,75
<i>Подготовка к дифференцированному зачёту</i>	9	9
Вид промежуточного контроля:	Зачёт	

\* в том числе практическая подготовка.(см учебный план)

## 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

## Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/С всего/*	ЛР	ПКР	
<b>Введение</b>	<b>6,75</b>	<b>2</b>				<b>4,75</b>
<b>Раздел 1. Основные понятия и их роль в системе интегрируемого контролируемого выращивания ЛРС.</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>6</b>			
<b>Раздел 2 Интегрированное возделывание ЛРС</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>4</b>			<b>5</b>
<b>Раздел 3. Частные культуры в системе интегрируемого возделывания.</b>	<b>35</b>	<b>4</b>	<b>26/4</b>			<b>5</b>
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25				0,25	
<i>Подготовка к зачёту с оценкой(контроль)</i>	9					9

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/С всего/*	ЛР	ПКР	
<b>Всего за 8 семестр</b>	<b>72</b>	<b>12</b>	<b>36/4</b>		<b>0,25</b>	<b>23,75</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>72</b>	<b>12</b>	<b>36/4</b>		<b>0,25</b>	<b>23,75</b>

\* в том числе практическая подготовка

## **Введение**

История появления и основные принципы интегрируемого контролируемого выращивания лекарственных культур. Цели и задачи, основные сферы приложения системы. Надёжность поставок, безопасность, возобновляемость и стабильность, особое качество.

### **Раздел 1. Основные понятия и их роль в системе интегрируемого контролируемого выращивания ЛРС.**

**Тема 1.1.** Основные понятия и их роль в системе интегрируемого контролируемого выращивания ЛРС.

Прослеживаемость, документация, контроль: особенности планирования производства, ведение истории и учёта полей с помощью электронных баз данных. Использование ГИС. Доступность информации для закупщика. Контроль на всех этапах производства.

Безопасность сырья: причины ухудшения качества. Контролируемые параметры. Риски: Микроорганизмы, микотоксины, тяжелые металлы, пестициды, процессные контаминанты, упаковка, сорные растения. Лабораторный анализ – недостаточный инструмент контроля. Риски, возникающие не только на поле. Вместо постоянного решения кризисных ситуаций необходимо предложить систему предотвращения проблем. Контрольные критические точки. Система ХАССП (англ. Hazard Analysis and Critical Control Points, НАССР — анализ рисков и критические контрольные точки).

Понятие базовой спецификации.

Надёжность поставок. Цель – распределение рисков, партнерские отношения, оптимальные складские запасы, ценовая стабильность. Гарантия долгосрочного наличия продукта основана на долгосрочном сотрудничестве со стратегическими партнёрами. Своевременное информирование. Долгосрочные договора. Ценообразование на основе себестоимости.

Особое качество: Поиск и испытание новых сортов. Новые виды и новые сорта (резистентность, повышенное содержание действующих веществ); компенсация возможных неудач. Методическая помощь и передача инноваций партнерам. Обмен опытом, защита ноу-хау.

Оптимизация послеуборочной доработки

Правильный режим сушки; настройка оборудования для очистки; условия хранения сырья.

Администрирование процесса закупок. Договор. Ассортимент, количество, цена, сроки, условия поставки. Требования по качеству, базовая специфика-

ция. Документирование средств производства. Список полей с кодовыми номерами, карта полей с GPS-координатами. Места переработки – обозначения и описание, указание на плане местности. Склады – обозначения и описание, указание на плане местности. Упаковочные средства – перечень материалов с кодами, копии сертификатов качества. Образцы. Одобрение отгрузки. «Арбитражная» функция.

## **Раздел 2 Интегрированное возделывание ЛРС**

### **Тема 2.1 Возобновляемость и стабильное возделывание.**

Интегрированное земледелие как три измерения стабильности. Экологическая: уменьшение применения пестицидов, защита биоразнообразия, защита мест обитания видов. Оптимизация потребления ресурсов: земельных, энергетических, водных. Социальная: улучшение условий жизни, предотвращение несправедливой эксплуатации и оплаты труда, защита прав работников. Экономическая: честные цены и зарплаты, долговременное сотрудничество с работниками и партнёрами, инвестиции в развитие. Понятие бережливого производства (lean production, lean manufacturing).

### **Тема 2.2 Экологическая устойчивость систем при интегрируемом контролируемом возделывании**

Экологическая устойчивость: Севооборот – целесообразное последовательное чередование выращивания отдельных культур с различными биологическими и агротехническими требованиями по времени и полям. Факторы, обуславливающие ротацию культур: Химический – разная обеспеченность элементами питания и их вынос; Физический – улучшение агрофизических свойств почвы; Биологический – борьба с сорняками и вредителями; Технологический – система машин и использование эффекта предыдущих обработок.

## **Раздел 3. Частные культуры в системе интегрируемого возделывания.**

### **Тема 3.1. Частные культуры в системе интегрируемого возделывания.**

Интегрирование однолетних лекарственных культур в различные типы севооборотов (овощные, лекарственные, полевые, кормовые). Особенности интеграции основных однолетних культур (ромашка, календула, расторопша пятнистая и др.) в лекарственные, овощные, кормовые и полевые севообороты в зависимости от зоны выращивания. Возможности защиты растений и применения удобрений при интегрированном выращивании. Использование техники. Трудовые ресурсы и их распределение в течение сезона с учётом лекарственных культур.

Интегрирование двулетников (валериана, фенхель, тмин, фиалка трёхцветная, подорожник большой, донник лекарственный и др.) в различные типы севооборотов (овощные, лекарственные, полевые, кормовые). Возможности за-

щиты растений и применения удобрений при интегрированном выращивании. Использование техники. Трудовые ресурсы и их распределение в течение сезона с учётом лекарственных культур.

Интеграция многолетних лекарственных культур в зависимости от специализации хозяйства, морфологической группы сырья и продолжительности выращивания культуры. Частные культуры и их особенности в зависимости от получаемого сырья. Культуры, сырьём которых являются корни: алтей лекарственный, девясил высокий и др. Лекарственные растения, сырьём которых являются цветки и надземные части (трава): мелисса лекарственная, душица обыкновенная, зверобой продырявленный, тимьян обыкновенный, пустырник сердечный, шалфей лекарственный, родиола розовая, мята перечная, эхинацея пурпурная, тысячелистник обыкновенный, левзея сафлоровидная, арника Шамиссо и др.

Интеграция в севообороты ядовитых растений. Особенности выращивания белладонны и наперстянки.

Использование аэрофотосъемки и БПЛА для определения состояния посевов лекарственных растений. Работа с картами Google, Yandex.

Распределение удобрений и средств защиты растений в севооборотах.

#### 4.3 Лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 4

#### Содержание лекций/ практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Введение</b>				<b>2</b>
		Лекция № 1 Интеграция лекарственного растениеводства в сельскохозяйственное производство. Проблемы устойчивого развития и пути их решения.	ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3		2
2	<b>Раздел 1. Основные понятия и их роль в системе интегрируемого контролируемого выращивания ЛРС.</b>				<b>10</b>
	Тема 1.1. Основные понятия и их роль в системе интегрируемого контролируемого выращивания	Лекция № 2 Безопасность сырья: причины ухудшения качества. Контролируемые параметры. Риски и их устранение. Система ХАССП. Организация документооборота и прослеживаемости всего процесса производства. Вы-	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.3; ПКос-4.1; ПКос-4.2;		2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	ния ЛРС.	страивание долгосрочных отношений с переработчиками и закупщиками	ПКос-4.3;		
		Практическое занятие №1. Безопасность сырья: причины ухудшения качества. Контролируемые параметры. Риски и их устранение. Система ХАССП.	ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3	Устный опрос	2
		Лекция № 3 Применение подходов устойчивого развития в интегрируемом контролируемом возделывании ЛРС.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.3; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3; ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3		2
		Практическое занятие № 2. Заданное качество: Поиск и испытание новых сортов. Методическая помощь и передача инноваций партнерам. Обмен опытом, защита ноу-хау. Оптимизация послеуборочной доработки Оптимизация сушки.	ПКос-1.1 ПКос-2.2 ПКос-3.3		2
		Практическое занятие № 3 Разработка проекта по выращиванию заданной культуры, соотнесение его с имеющимся производством. Анализ рисков в производстве ЛРС. Работа с закупщиками и ценообразование	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.3; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3; ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3	Круглый стол	2
2	<b>Раздел 2 Интегрированное возделывание ЛРС</b>				<b>30/4</b>
	Тема 2.1 Возобновляемость и	Лекция № 4 Интегрированное земледелие как три измерения стабильности: эко-	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3;		2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	стабильное возделывание.	логическая, социальная, экономическая. Понятие бережливого производства (lean production, lean manufacturing).	ПКос-1.4; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.3; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3; ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3		
		Практическое занятие № 4 Оптимизация затрат с точки зрения бережливого производства	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.3; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3; ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3	Групповое обсуждение домашних заданий	2
	Тема 2.2 Экологическая устойчивость систем при интегрируемом контролируемом возделывании	Практическое занятие № 5 Экологическая устойчивость: Севооборот – целесообразное последовательное чередование выращивания отдельных культур с различными биологическими и агротехническими требованиями по времени и полям. Факторы, обуславливающие ротацию культур: химический, физический, биологический, технологический	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.3; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3; ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3	Практическая работа по составлению и обоснованию севооборотов	2
<b>Раздел 3. Частные культуры в системе интегрируемого возделывания.</b>					
	Тема 3.1 Частные культуры в системе интегрируемого возделывания	Лекция № 5 Однолетние и двулетние лекарственные культуры в овощных, лекарственных, полевых и кормовых севооборотах	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.3; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3;		2
		Лекция № 6 Многолетние лекарственные культуры в	ПКос-1.1; ПКос-1.2;		2



№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемы е компетенции	Вид контрольного о мероприятия	Кол- во часов
		овощных, лекарственных, полевых и кормовых севооборотах	ПКос-1.3; ПКос-1.4; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.3; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3;		
		Практическое занятие № 6 Интегрирование однолетних лекарственных культур в различные типы севооборотов (овощные, лекарственные, полевые, кормовые) в Нечернозёмной зоне и Центральном Черноземье.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.3; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3;	Групповой разбор заданий	
		Практическое занятие № 7 Интегрирование однолетних лекарственных культур в различные типы севооборотов (овощные, лекарственные, полевые, кормовые) в Сибири и на Дальнем Востоке.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.3; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3;	Групповой разбор заданий	
		Практическое занятие № 8 Интегрирование однолетних лекарственных культур в различные типы севооборотов (овощные, лекарственные, полевые, кормовые) в Поволжье, ЮФО, СКФО и Республике Крым.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.3; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3;	Групповой разбор заданий	
		Практическое занятие № 9 - 10 Интегрирование двулетних (валериана, фенхель, тмин, фиалка трёхцветная, подорожник большой, донник лекарственный и др.) в различные типы севооборотов (овощные, лекарственные, полевые, кормовые). Возможности защиты растений и применения удобрений	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.3; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3;	Защита проектов	4

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемы е компетенции	Вид контрольного о мероприятия	Кол- во часов
		при интегрированном выращивании.			
		Практическое занятие № 11 Частные многолетние культуры и их особенности в зависимости от получаемого сырья. Культуры, сырьём которых являются корни: алтей лекарственный, девясил высокий, эхинацея пурпурная, левзея сафлоровидная и др.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.3; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3;	Защита проектов	2
		Практическое занятие № 12 Частные многолетние культуры и их особенности в зависимости от получаемого сырья. Культуры, сырьём которых являются корни: женьшень, солодка и др. малотоннажные культуры.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.3; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3;	Защита проектов	2
		Практическое занятие № 13-14 Частные культуры и их особенности в зависимости от получаемого сырья. Лекарственные растения, сырьём которых являются цветки и надземные части (трава): мелисса лекарственная, мак-лейя сердцевидная,	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.3; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3	Защита проектов	4
		Практическое занятие № 15-16 Частные культуры и их особенности в зависимости от получаемого сырья. Лекарственные растения, сырьём которых являются плоды: анис, тмин, фенхель, укроп, амми большая	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.3; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3	Защита проектов	4
		Практическое занятие № 17 Интеграция в севообороты ядовитых растений. Особенности выращивания белладонны и наперстянки.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.3;	Защита проектов	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
			ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3		
		Практическое занятие № 18 Плюсы и минусы интегрируемого контролируемого выращивания ЛРС	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.3; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3	Круглый стол	2
ИТОГО:					48/4

Таблица 5

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
<b>Введение</b>			<b>4,75</b>
1.		Изучение работ по устойчивому развитию экосистем и территорий. Использование информации электронных библиотек (Научная электронная библиотека eLIBRARY, ScienceDirect и др.) ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3	4,75
<b>Раздел 1. Основные понятия и их роль в системе интегрируемого контролируемого выращивания ЛРС.</b>			<b>5</b>
3.	Тема 1.1 Основные понятия и их роль в системе интегрируемого контролируемого выращивания ЛРС.	Риски при выращивании лекарственных культур: влияние погодных условий, применение удобрений, средств защиты растений, севооборотов, засорённости полей на качество ЛРС. Возможные пути снижения рисков для заданных культур. Подготовка к круглому столу. ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.3; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3; ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3	5
<b>Раздел 3. Частные культуры в системе интегрируемого возделывания.</b>			<b>5</b>
	Тема 3.1. Частные культуры в системе интегрируемого возделывания.	Изучение агротехники частных лекарственных культур. Использование поисковых систем Google, Yandex, а также электронных библиотек <a href="http://www.cnshb.ru/">http://www.cnshb.ru/</a> <a href="https://www.elibrary.ru/">https://www.elibrary.ru/</a> и др.. Подготовка работы к защите. ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.3; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3; ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3	5
<b>Подготовка к зачёту</b>			<b>9</b>

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
ВСЕГО			21,75

## 5. Образовательные технологии.

Для интерактивного обучения предусмотрены занятия с участием приглашенных специалистов, бывших выпускников, работающих в профильных организациях.

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
	Лекция №2 Корреляционные зависимости между урожайностью сырья и внешними признаками (высотой растения, числом листьев и т.п.).	Л Групповое обсуждение
	Практическое занятие № 4. Определение запасов дикорастущих лекарственных растений на конкретных зарослях	ПЗ Защита работы
	Лекция № 4 Использование аэрофото- и космосъемки, БПЛА для определения запасов дикорастущих лекарственных растений	Л Лекция-дискуссия
	Практическое занятие № 5 Применение удаленных способов для определения запасов лекарственных растений.	ПЗ Круглый стол

## 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

В программе курса предусмотрено проведение практических работ, круглых столов и дискуссий по темам занятий. Каждая практическая работа рассчитана на 2 или 4 часа аудиторной работы. Студент, не успевший выполнить все задания целиком, должен закончить их дома.

В течение семестра студент должен подготовить и защитить **мини-проект** в соответствии с заданием. Подготовка проекта позволяет закрепить навыки работы с научной литературой и поиска необходимого материала, которые будут необходимы при написании дипломной работы. Защита проекта разви-

вает навыки устной речи и владения профессиональным языком. включает презентацию из 10-12 слайдов. В презентации должны быть отражены следующие вопросы: сформулированы особенности агротехники заданной культуры, её место в севообороте в соответствии с заданием, схема и дозы внесения удобрений в предлагаемом севообороте исходя из предполагаемой урожайности культуры, должны быть предложены схемы борьбы с сорной растительностью и возможными вредителями и болезнями в соответствии с зоной выращивания, указанной в задании, примерная технологическая карта (включающая основные агротехнические мероприятия и предлагаемую технику, а также удобрения и средства защиты растений) и заключение. На последнем слайде должен быть представлен список использованной литературы. По тексту презентации должны быть размещены ссылки.

Возможные темы проекта к занятиям 9-17:

1. Технология получения сырья ромашки аптечной в соответствии с принципами интегрированного контролируемого возделывания ЛРС.
2. Технология получения сырья календулы лекарственной в соответствии с принципами интегрированного контролируемого возделывания ЛРС.
3. Технология получения сырья алтея лекарственного в соответствии с принципами интегрированного контролируемого возделывания ЛРС.
4. Технология получения сырья аниса обыкновенного в соответствии с принципами интегрированного контролируемого возделывания ЛРС.
5. Технология получения сырья бессмертника песчаного в соответствии с принципами интегрированного контролируемого возделывания ЛРС.
6. Технология получения сырья валериана лекарственная в соответствии с принципами интегрированного контролируемого возделывания ЛРС.
7. Технология получения сырья девясила высокого в соответствии с принципами интегрированного контролируемого возделывания ЛРС.
8. Технология получения сырья донника лекарственного в соответствии с принципами интегрированного контролируемого возделывания ЛРС.
9. Технология получения сырья душицы обыкновенной в соответствии с принципами интегрированного контролируемого возделывания ЛРС.
10. Технология получения сырья зверобоя продырявленного в соответствии с принципами интегрированного контролируемого возделывания ЛРС.
11. Технология получения сырья копеечника альпийского в соответствии с принципами интегрированного контролируемого возделывания ЛРС.
12. Технология получения сырья крапивы двудомной в соответствии с принципами интегрированного контролируемого возделывания ЛРС.
13. Технология получения сырья кипрея узколистного в соответствии с принципами интегрированного контролируемого возделывания ЛРС.
14. Технология получения сырья красавки обыкновенной в соответствии с принципами интегрированного контролируемого возделывания ЛРС.
15. Технология получения сырья льна посевного в соответствии с принципами интегрированного контролируемого возделывания ЛРС.
16. Технология получения сырья лопуха большого в соответствии с принципами интегрированного контролируемого возделывания ЛРС.

17. Технология получения сырья маклеи сердцевидной в соответствии с принципами интегрированного контролируемого возделывания ЛРС.
18. Технология получения сырья левзеи сафлоровидной в соответствии с принципами интегрированного контролируемого возделывания ЛРС.
19. Технология получения сырья мелиссы лекарственной в соответствии с принципами интегрированного контролируемого возделывания ЛРС.
20. Технология получения сырья мяты перечной в соответствии с принципами интегрированного контролируемого возделывания ЛРС.
21. Технология получения сырья мяты колосковой в соответствии с принципами интегрированного контролируемого возделывания ЛРС.
22. Технология получения сырья наперстянки шерстистой в соответствии с принципами интегрированного контролируемого возделывания ЛРС.
23. Технология получения сырья пижма обыкновенная в соответствии с принципами интегрированного контролируемого возделывания ЛРС.
24. Технология получения сырья подорожника большого в соответствии с принципами интегрированного контролируемого возделывания ЛРС.
25. Технология получения сырья пустырника сердечного в соответствии с принципами интегрированного контролируемого возделывания ЛРС.
26. Технология получения сырья расторопши пятнистой в соответствии с принципами интегрированного контролируемого возделывания ЛРС.
27. Технология получения сырья синюхи голубой в соответствии с принципами интегрированного контролируемого возделывания ЛРС.
28. Технология получения сырья тимьяна обыкновенного в соответствии с принципами интегрированного контролируемого возделывания ЛРС.
29. Технология получения сырья тимьяна ползучего в соответствии с принципами интегрированного контролируемого возделывания ЛРС.
30. Технология получения сырья тысячелистника обыкновенного в соответствии с принципами интегрированного контролируемого возделывания ЛРС.
31. Технология получения сырья фенхеля обыкновенного в соответствии с принципами интегрированного контролируемого возделывания ЛРС.
32. Технология получения сырья цикория обыкновенного в соответствии с принципами интегрированного контролируемого возделывания ЛРС.
33. Технология получения сырья тимьяна ползучего в соответствии с принципами интегрированного контролируемого возделывания ЛРС.
34. Технология получения сырья шалфея лекарственного в соответствии с принципами интегрированного контролируемого возделывания ЛРС.

**Критерии оценки:** Проект оценивается по следующим показателям: содержание работы и актуальность использованных литературных источников, качество и логичность презентации и доклада, ответы на вопросы после доклада, оформление презентации. Оценивается по 5 бальной шкале: соответствует всем критериям – 5, более или менее соответствует с отдельными недочётами – 4, в целом представлена работа, но с рядом существенных замечаний – 3, работа не соответствует указанным выше требованиям – 2.

**Задание для выполнения на занятии**  
**Практическое занятие № 4 Оптимизация затрат с точки зрения бережливого производства**

Выбрать одну из перечисленных культур и предложить мероприятия в концепции бережливого производства при производстве, сушке и переработке сырья: ромашка аптечная, календула лекарственная, расторопша пятнистая, укроп огородный, кориандр посевной, тмин обыкновенный, анис обыкновенный, ажгон, валериана, фенхель, фиалка трёхцветная, подорожник большой, донник лекарственный, мята перечная, Melissa лекарственная, душица обыкновенная, зверобой продырявленный, тимьян обыкновенный, тимьян ползучий, пустырник сердечный, шалфей лекарственный, родиола розовая, эхинацея пурпурная, тысячелистник обыкновенный, левзея сафлоровидная, арника Шамиссо .

**Практические занятия №6-8**

1. В хозяйстве в Ставропольском крае (Краснодарском крае) выращивают: подсолнечник, озимые зерновые, кукурузу, эспарцет, сахарную свеклу, яровой ячмень. Необходимо включить выращивание одной из перечисленных культур (на выбор) и составить севооборот: ромашка аптечная, календула лекарственная, расторопша пятнистая, укроп огородный, кориандр посевной, тмин обыкновенный, анис обыкновенный, ажгон, валериана, фенхель, фиалка трёхцветная, подорожник большой, донник лекарственный, мята перечная, Melissa лекарственная, душица обыкновенная, зверобой продырявленный, тимьян обыкновенный, тимьян ползучий, пустырник сердечный, шалфей лекарственный, родиола розовая, эхинацея пурпурная, тысячелистник обыкновенный, левзея сафлоровидная, арника Шамиссо. Предложить схему внесения удобрений для всего севооборота, а также обосновать выбор предшественников и последующих культур с точки зрения борьбы с вредителями и болезнями.
2. В хозяйстве в Новосибирской области (Алтайском крае) выращивают: подсолнечник, озимые зерновые, кукурузу, эспарцет, сахарную свеклу, яровой ячмень. Необходимо включить выращивание одной из перечисленных культур (на выбор) и составить севооборот: ромашка аптечная, календула лекарственная, расторопша пятнистая, укроп огородный, кориандр посевной, тмин обыкновенный, анис обыкновенный, ажгон, валериана, фенхель, фиалка трёхцветная, подорожник большой, донник лекарственный, мята перечная, Melissa лекарственная, душица обыкновенная, зверобой продырявленный, тимьян обыкновенный, тимьян ползучий, пустырник сердечный, шалфей лекарственный, родиола розовая, эхинацея пурпурная, тысячелистник обыкновенный, левзея сафлоровидная, арника Шамиссо. Предложить схему внесения удобрений для всего севооборота, а также обосновать выбор предшественников и последующих культур с точки зрения борьбы с вредителями и болезнями.
3. В хозяйстве в Брянской области (Орловской области) выращивают: подсолнечник, озимые зерновые, кукурузу, эспарцет, сахарную свек-

лу, яровой ячмень. Необходимо включить выращивание одной из перечисленных культур (на выбор) и составить севооборот: ромашка аптечная, календула лекарственная, расторопша пятнистая, укроп огородный, кориандр посевной, тмин обыкновенный, анис обыкновенный, ажгон, валериана, фенхель, фиалка трёхцветная, подорожник большой, донник лекарственный, мята перечная, мелисса лекарственная, душица обыкновенная, зверобой продырявленный, тимьян обыкновенный, тимьян ползучий, пустырник сердечный, шалфей лекарственный, родиола розовая, эхинацея пурпурная, тысячелистник обыкновенный, левзея сафлоровидная, арника Шамиссо. Предложить схему внесения удобрений для всего севооборота, а также обосновать выбор предшественников и последующих культур с точки зрения борьбы с вредителями и болезнями.

4. В хозяйстве в Самарской области (Волгоградской области) выращивают: подсолнечник, озимые зерновые, кукурузу, эспарцет, сахарную свеклу, яровой ячмень. Необходимо включить выращивание одной из перечисленных культур (на выбор) и составить севооборот: ромашка аптечная, календула лекарственная, расторопша пятнистая, укроп огородный, кориандр посевной, тмин обыкновенный, анис обыкновенный, ажгон, валериана, фенхель, фиалка трёхцветная, подорожник большой, донник лекарственный, мята перечная, мелисса лекарственная, душица обыкновенная, зверобой продырявленный, тимьян обыкновенный, тимьян ползучий, пустырник сердечный, шалфей лекарственный, родиола розовая, эхинацея пурпурная, тысячелистник обыкновенный, левзея сафлоровидная, арника Шамиссо. Предложить схему внесения удобрений для всего севооборота, а также обосновать выбор предшественников и последующих культур с точки зрения борьбы с вредителями и болезнями.

## **Раздел 1. Основные понятия и их роль в системе интегрируемого контролируемого выращивания ЛРС.**

### **Тема 1.1. Основные понятия и их роль в системе интегрируемого контро-лируемого выращивания ЛРС.**

#### **Практическое занятие №1.**

1. Как и на каких этапах может осуществляться контроль качества ЛРС.
2. Как обеспечить прослеживаемость документации?
3. На каких этапах и как возможно применение электронных баз данных при планировании производства, ведении истории и учёта полей.
4. Для чего и как используют ГИС.
5. Как обеспечить безопасность сырья? Каковы могут быть причины ухудшения качества?
6. На каких этапах возникают следующие риски: Микроорганизмы, микотоксины, тяжелые металлы, пестициды?



7. Что такое процессные контаминанты?
8. В чём прогрессивность системы ХАССП (англ. Hazard Analysis and Critical Control Points, НАССР — анализ рис-ков и критические контрольные точки).
9. Какие пути оптимизации послеуборочной обработки Вы можете назвать.
10. Как можно снизить затраты на послеуборочную доработку сырья?

## **Практическое занятие № 18 Плюсы и минусы интегрируемого контролируемого выращивания ЛРС**

Вопросы к круглому столу:

1. Какие перспективы для организации контролируемого интегрируемого возделывания ЛРС в России?
2. Какие трудности вы видите при внедрении данной системы?
3. Решению каких экологических, социальных проблем способствует эта система?
4. Как вы считаете, экономическая составляющая от внедрения данной системы выиграет или проиграет? Как и за счёт чего изменится себестоимость продукции?
5. Какие минусы в данной системе вы находите?

## **Тема 2.2 Экологическая устойчивость систем при интегрируемом контролируемом возделывании**

### **Практическое занятие № 5**

#### **Задания по составлению севооборотов:**

1. Составьте севооборот для календулы с участием овощных (кормовых, зерновых) культур для Нечернозёмной зоны РФ (для Ставропольского, Краснодарского краёв, для Западной Сибири, для Алтая)
2. Составьте севооборот для расторопши с участием овощных (кормовых, зерновых) культур для Поволжья (для Ставропольского, Краснодарского краёв, для Западной Сибири, для Алтая)
3. Составьте севооборот для ромашки аптечной с участием овощных (кормовых, зерновых) культур для Нечернозёмной зоны РФ (для Ставропольского, Краснодарского краёв, для Западной Сибири, для Алтая, для Поволжья)
4. Составьте севооборот для шалфея мускатного с участием овощных (кормовых, зерновых) культур для Республики Крым (для Ставропольского, Краснодарского краёв)
5. Составьте севооборот для шалфея лекарственного с участием овощных (кормовых, зерновых) культур для Республики Крым или Ставропольского или Краснодарского краёв

6. Составьте севооборот для валерианы лекарственной с участием овощных (кормовых, зерновых) культур для Нечернозёмной зоны РФ (для Ставропольского, Краснодарского краёв, для Западной Сибири, для Алтая)
7. Составьте севооборот для пустырника пятилопастного с участием овощных (кормовых, зерновых) культур для Нечернозёмной зоны РФ (для Ставропольского, Краснодарского краёв, для Западной Сибири, для Алтая)
8. Составьте севооборот для душицы обыкновенной с участием овощных (кормовых, зерновых) культур для Нечернозёмной зоны РФ (для Ставропольского, Краснодарского краёв, для Западной Сибири, для Алтая)
9. Составьте севооборот для подорожника большого с участием овощных (кормовых, зерновых) культур для Нечернозёмной зоны РФ (для Ставропольского, Краснодарского краёв)
10. Составьте севооборот для алтея лекарственного с участием овощных (кормовых, зерновых) культур для Нечернозёмной зоны РФ (для Ставропольского, Краснодарского краёв, для Западной Сибири, для Алтая)

**Виды текущего контроля:** устные опросы, защита практической работы,  
**Виды итогового контроля:** зачёт.

### **Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине**

1. Как и на каких этапах может осуществляться контроль качества ЛРС.
2. Как обеспечить прослеживаемость документации?
3. На каких этапах и как возможно применение электронных баз данных?
4. Для чего и как используют ГИС?
5. Как обеспечить безопасность сырья? Каковы могут быть причины ухудшения качества?
6. На каких этапах возникают следующие риски: Микроорганизмы, микотоксины, тяжелые металлы, пестициды?
7. Что такое процессные контаминанты?
8. В чём прогрессивность системы ХАССП (англ. Hazard Analysis and Critical Control Points, НАССР — анализ рис-ков и критические контрольные точки).
9. Какие пути оптимизации послеуборочной обработки Вы можете назвать.
10. Как можно снизить затраты на послеуборочную доработку сырья?
11. Особенности планирования севооборотов в зависимости от других культур и других направлений деятельности хозяйства.
12. Приведите примеры сочетания в севообороте овощных и лекарственных культур.
13. Приведите примеры сочетания в севообороте зерновых и лекарственных культур

14. Приведите примеры сочетания в севообороте зерновых, овощных и лекарственных культур
15. Приведите примеры сочетания в севообороте кормовых и лекарственных культур
16. Шалфей мускатный: ботаническая характеристика, биологические особенности и агротехника
17. Мелисса лекарственная: ботаническая характеристика, биологические особенности и агротехника
18. Тмин обыкновенный: ботаническая характеристика, биологические особенности и агротехника
19. Анис обыкновенный: ботаническая характеристика, биологические особенности и агротехника
20. Укроп пахучий: ботаническая характеристика, биологические особенности и агротехника
21. Кориандр посевной: ботаническая характеристика, биологические особенности и агротехника
22. Зверобой продырявленный: ботаническая характеристика, ареал, сырье, особенности заготовки и сушки сырья
23. Душица обыкновенная: ботаническая характеристика, ареал, сырье, особенности заготовки и сушки сырья
24. Тимьян ползучий: ботаническая характеристика, ареал, сырье, особенности заготовки и сушки сырья
25. Родиола розовая: ботаническая характеристика, ареал, сырье, особенности заготовки и сушки сырья
26. Бессмертник песчаный: ботаническая характеристика, ареал, сырье, особенности заготовки и сушки сырья
27. Составление севооборотов при возделывании лекарственных растений.
28. Особенности возделывания однолетних лекарственных растений.
29. Особенности возделывания многолетних травянистых лекарственных растений.
30. Определение качества лекарственного растительного сырья.
31. Сроки и нормы высева лекарственных растений.
32. Основные районы возделывания лекарственных растений. Особенности районирования.
33. Особенности системы удобрений при возделывании лекарственных растений.
34. Способы подготовки семян лекарственных растений к посеву.
35. Белладонна (красавка) обыкновенная : ботаническая характеристика, биологические особенности и агротехника
36. Валериана лекарственная: ботаническая характеристика, биологические особенности и агротехника
37. Ромашка аптечная: ботаническая характеристика, биологические особенности и агротехника
38. Пустырник сердечный: ботаническая характеристика, биологические особенности и агротехника

39. Эхинацея пурпурная: ботаническая характеристика, биологические особенности и агротехника
40. Шалфей лекарственный: ботаническая характеристика, биологические особенности и агротехника
41. Расторопша пятнистая: ботаническая характеристика, биологические особенности и агротехника
42. Ноготки лекарственные: ботаническая характеристика, биологические особенности и агротехника

Таблица 8

### Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» 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.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. Маланкина Е.Л., Цицилин А.Н. Лекарственные и эфиромасличные растения. Учебник. – М: Инфра-М, 2016, – 368 с.
3. Козловская Л.Н. Лекарственные и ядовитые растения: учебное пособие / Л. Н. Козловская, А. В. Чичёв; РГАУ - МСХА им. К. А. Тимирязева. – М.: Росинформагротех, 2017. – 144 с.- Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/local/t067.pdf>
4. Козловская Л.Н. Биологически активные вещества лекарственных растений: учебное пособие / Л. Н. Козловская, А. Н. Цицилин, А. В. Чичёв. – М.: ФГОУ ВО РГАУ-МСХА, 2019. - 139 с. - Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo417.pdf>

## 7.2 Дополнительная литература

1. Горбунова Т.А. Атлас лекарственных растений России/ Т.А. Горбунова. – М.: АИФ. Экспресс-Сервис, 1995. – 352 с.
2. Маланкина Е.Л. Лекарственные растения на приусадебном участке: учебное пособие/ Е.Л. Маланкина. – М.: Фитон+, 2005, – 272 с.
3. Полуденный Л.В. Эфирномасличные и лекарственные растения/ Л.В. Полуденный, В.Ф. Сотник, Е.Е. Хлапцев. – М. Колос: 1979. – 286 с.
4. Стрелец В.Д. Древесно-кустарниковые лекарственные и эфиромасличные растения : учебное пособие/ В.Д. Стрелец, А.А. Терехин, А.Н. Цицилин. – М.: РГАУ-МСХА, 2008. - 191 с.
5. Полуденный Л.В. Дикорастущие лекарственные растения: учебное пособие/ Л.В. Полуденный, А.А. Терехин, Е.Л. Маланкина. – М: МСХА, 2001, – 72 с.
6. Стрелец, В.Д. Проведение исследований на культуре шиповника (*Rosa L.*): методические указания/ В.Д. Стрелец. — Электрон. текстовые дан. — М.: РГАУ-МСХА, 2011 — 55 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/local/156.pdf>

## 6.3 Нормативные правовые акты

1. Государственная Фармакопея России. XIV изд., 2018.
2. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека . [Электронный ресурс].: <http://www.cnsnb.ru/>

## 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Федеральная таможенная служба <http://www.customs.ru/> (свободный доступ)
2. [Сайт Всероссийского научно-исследовательского института лекарственных и ароматических растений](http://www.vilarnii.ru). [Электронный ресурс]. [www.vilarnii.ru](http://www.vilarnii.ru)

## 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	Все разделы	Microsoft Office	вспомогательная	Microsoft	

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

Лекционные занятия по дисциплине **Б1.В.07.09 «Контролируемое интегрированное возделывание лекарственных и эфирно-масличных культур»** должны проводиться в аудитории, оборудованной мультимедийным проектором, который необходим для показа презентаций и показа фильмов.

Практические занятия по дисциплине должны проводиться в специализированной аудитории, оборудованной столами для разделки плодов и сортировки сырья и лабораторным оборудованием для проведения товароведческого анализа сырья.

Таблица 10

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

<b>Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
Аудитория для проведения лекций по лекарственным и эфирно-масличным растениям, 19, ауд. 209	Мультимедийное оборудование.
Аудитория для проведения лабораторных занятий по лекарственным и эфирно-масличным растениям, 19, ауд. 203, 214, 207	Микроскопы для определения подлинности сырья (Микмед 1 – 3 шт), предметные и покровные стёкла, препаровальные иглы и реактивы для проведения качественных реакций.
Помещения для самостоятельной работы студентов	Читальные залы библиотеки ЦНСХБ им. Н.И. Железнова оснащены компьютерами с выходом в интернет

## 11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Изучение дисциплины предусматривает расчетную практическую работу по определению запасов сырья дикорастущих лекарственных растений на конкретных зарослях. На занятии под руководством преподавателя студент самостоятельно выполняет работу и полученные результаты представляет преподавателю. После ответа на вопросы студент получает оценку за практическое занятие.

При самостоятельной домашней работе студенту необходимо отобрать необходимый для реферата или доклада материал. Приветствуется привлечение официальных документов и сайтов уполномоченных организаций, а также зарубежных научных статей. Это позволяет студенту приобрести навыки с нор-

При самостоятельной домашней работе студенту необходимо отобрать необходимый для реферата или доклада материал. Приветствуется привлечение официальных документов и сайтов уполномоченных организаций, а также зарубежных научных статей. Это позволяет студенту приобрести навыки с нормативными документами, а также работы с литературой на иностранном языке. Студент, пропустивший занятия обязан выполнить практическое задание и защитить его преподавателю не позднее 2х недель с момента выхода на учебу, по пропущенному семинарскому занятию необходимо написать дополнительный реферат и защитить преподавателю. Пропущенные лабораторные работы необходимо отработать на кафедре, выполнив соответствующую лабораторную работу.

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

Студент, пропустивший занятия обязан выполнить практическое задание и защитить его преподавателю не позднее 2х недель с момента выхода на учебу, по пропущенному семинарскому занятию необходимо написать дополнительный реферат и защитить преподавателю.

Студент, пропустивший более 3х занятий подряд допускается к дальнейшему обучению и защите графических работ только при наличии письменного «допуска» из деканата.

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

Преподаватель, ведущий практические занятия, должен иметь базовое образование или опыт работы в сфере лекарственного растениеводства (садоводства).

Все практические работы и деловая игра носят строго профессиональный характер и навыки, полученные при выполнении этих работ, пригодятся студенту на всех этапах обучения, при подготовке выпускной работы бакалавра и в профессиональной деятельности.

В процессе выполнения графических работ необходимо поощрять инициативу студента по подготовке дополнительных докладов, расширяющих кругозор и глубину знаний по изучаемому предмету.

Необходимо наиболее полно использовать интерактивные методы работы – обсуждение результатов составления технологических карт в группе с обязательным выделением как наиболее сильных сторон работы, так и отмечая слабые и неудачные ее стороны.

#### **Программу разработали:**

Маланкина Е.Л., д.с.-х.н, профессор

  
(подпись)

Зуйкова Е.Ю., ассистент

  
(подпись)

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.В.07.09 «Контролируемое интегрированное возделывание лекарственных и эфирно-масличных культур» ОПОП ВО по направлению 35.03.05 "Садоводство", Производство продукции овощных и лекарственных растений (квалификация выпускника – бакалавр)

Савиновым Иваном Алексеевичем, д.б.н., профессором кафедры Савинов И.А. профессор кафедры Ботаники, селекции и семеноводства садовых растений ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный университет МСХА имени К.А. Тимирязева (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Контролируемое интегрированное возделывание лекарственных и эфирно-масличных культур» ОПОП ВО по направлению 35.03.05 - "Садоводство", направленность «Производство продукции овощных и лекарственных растений» (бакалавриат) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре Овощеводства (разработанная Маланкиной Еленой Львовной, профессором кафедры овощеводства, д.с.-х.н., и Зуйковой Евгенией Юрьевной, ассистентом кафедры овощеводства).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Контролируемое интегрированное возделывание лекарственных и эфирно-масличных культур» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 35.03.05 - "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 части, формируемой участниками образовательных отношений учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 35.03.05 - "Садоводство".

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Контролируемое интегрированное возделывание лекарственных и эфирно-масличных культур» закреплено 5 компетенций. Дисциплина «Контролируемое интегрированное возделывание лекарственных и эфирно-масличных культур» 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 «Контролируемое интегрированное возделывание лекарственных и эфирно-масличных культур» 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 «Контролируемое интегрированное возделывание лекарственных и эфирно-масличных культур» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.05 - "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 «Контролируемое интегрированное возделывание лекарственных и эфирно-масличных культур» предполагает 4 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 35.03.05 - "Садоводство".

11. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления и участие в дискуссиях, диспутах, круглых столах, участие в тестировании, работа над домашним заданием и аудиторных заданиях - работа с лекарственным растительным сырьём, расчетная работа по способам определения запасов сырья дикорастущих лекарственных растений) соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины, относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного цикла – Б1 ФГОС направления 35.03.05 - "Садоводство".

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

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 источника (в том числе базовый учебник), дополнительной литературой – 7 наименований, Интернет-ресурсы – 2 источника и соответствует требованиям ФГОС направления 35.03.05 - "Садоводство".

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Контролируемое интегрированное возделывание лекарственных и эфирно-масличных культур» 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 «Контролируемое интегрированное возделывание лекарственных и эфирно-масличных культур».

## ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Контролируемое интегрированное возделывание лекарственных и эфирно-масличных культур» ОПОП ВО по направлению 35.03.05 - "Садоводство", направленность «Производство продукции овощных и лекарственных растений» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Маланкиной Еленой Львовной, профессором кафедры овощеводства, д.с.-х.н., и Зуйковой Евгенией Юрьевной, ассистентом кафедры овощеводства соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Савинов И.А. профессор кафедры Ботаники, селекции и семеноводства садовых растений ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный университет МСХА имени К.А. Тимирязева, доктор биологических наук

  
(Подпись)  
2022г.