

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Шитикова Александра Васильевна  
Должность: И.о. директора института агробиотехнологии  
Дата подписания: 13.01.2024 14:44:11  
Уникальный идентификатор документа: fcd01ec0111178828c51f245ad12c3f716ce658



**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 агробиотехнологии  
Кафедра растениеводства и луговых экосистем

УТВЕРЖДАЮ:  
И.о. директора института  
агробиотехнологии  
А.В. Шитикова  
« 13 » 01 2023 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.03 Теоретические основы адаптивной интенсификации растениеводства

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 35.04.04 Агрономия

Направленность: Технология производства продукции растениеводства

Курс 2

Семестр 3

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2023г

Москва, 2023

Разработчик: Шитикова А.В. д.с.-х.н., профессор

«28» августа 2023г.

Рецензент: Савоськина О.А., д.с.-х.н., профессор кафедры земледелия и МОД

«28» августа 2023г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта Агроном (утвержден приказом Минтруда России от 20.09.2021 N 644н, зарегистрирован в Минюсте России 20.10.2021 N 65482) и учебного плана по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия.

Программа обсуждена на заседании кафедры растениеводства и луговых экосистем протокол № 1 от «28» августа 2023г.

Зав. кафедрой растениеводства и луговых экосистем  
Шитикова А.В., д. с-х. н., профессор

«28» августа 2023г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической  
комиссии института агроботехнологии  
Шитикова А.В., д. с-х. н., профессор

«28» августа 2023г.

Заведующий выпускающей кафедрой растениеводства и луговых экосистем  
Шитикова А.В., д.с.-х.н., профессор

«28» августа 2023г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ

Ермилова Я.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>5</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>6</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>6</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ	
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	<b>10</b>
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	<b>11</b>
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	<b>16</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>17</b>
6.1.....	Ти
ПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	<b>17</b>
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	<b>20</b>
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>20</b>
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	<b>20</b>
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	<b>20</b>
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	<b>21</b>
<b>9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> .....	<b>21</b>
<b>10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>23</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий .....	<b>23</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	<b>23</b>

## АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.03 Теоретические основы адаптивной интенсификации растениеводства по направлению 35.04.04 Агрономия направленность Технология производства продукции растениеводства**

**Целью освоения дисциплины** является сформировать навыки студентов: анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. Владеть методами сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области растениеводства. Программировать урожайность полевых культур для различных уровней агротехнологий. Разрабатывать экономически и экологически обоснованные модели технологий возделывания полевых культур. Проводить анализ и обобщение литературных данных, составлять планы написания научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по теме исследования. Определять потребности полевых культур в обеспечении влагой, теплом, светом и элементами минерального питания для достижения планируемой урожайности. Применять экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности. Осуществлять планирование объемов производства продукции растениеводства на основе ресурсосбережения и потребностей рынка. Проводить экономическую и энергетическую оценку технологий и отбирать наиболее эффективные технологии выращивания полевых культур.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Теоретические основы адаптивной интенсификации растениеводства» включена в часть учебного плана по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия, формируемой участниками образовательных отношений

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1.1, ПКос -1.1, ПКос -4.1, ПКос -4.2, ПКос -5.1, ПКос-8.1, ПКос -8.2, ПКос -9.3, ПКос -10.3, ПКос -11.2.

**Краткое содержание дисциплины:** дисциплину «Теоретические основы адаптивной интенсификации растениеводства» следует рассматривать как поиск новых приоритетов в интенсификации растениеводства. Стратегия адаптивной интенсификации растениеводства базируется на более дифференцированном и комплексном использовании природных ресурсов, адаптивного потенциала культивируемых видов и сортов, а также техногенных факторов. Особое внимание уделяется экологизации и биологизации интенсификационных процессов за счет адаптивной селекции, макро-, мезо- и микрорайонирования, выбора сортов и гибридов с учетом их продуктивности и экологической устойчивости, конструирования агрофитоценозов, строго нормированного использования средств интенсификации и всемерного энергосбережения.

**Общая трудоемкость учебной дисциплины:** 144 час / 4 час. (4 зач. ед.)

**Промежуточный контроль:** экзамен.

## 1. Цель освоения дисциплины

**Целью освоения дисциплины** «Теоретические основы адаптивной интенсификации растениеводства» является научить студентов: анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. Владеть методами сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области растениеводства. Программировать урожайность полевых культур для различных уровней агротехнологий. Разрабатывать экономически и экологически обоснованные модели технологий возделывания полевых культур. Проводить анализ и обобщение литературных данных, составлять планы написания научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по теме исследования. Определять потребности полевых культур в обеспечении влагой, теплом, светом и элементами минерального питания для достижения планируемой урожайности. Применять экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности. Осуществлять планирование объемов производства продукции растениеводства на основе ресурсосбережения и потребностей рынка. Проводить экономическую и энергетическую оценку технологий и отбирать наиболее эффективные технологии выращивания полевых культур.

В результате изучения курса студенты приобретут знания по проблеме адаптации в современном сельском хозяйстве, смогут расширить сферу применения адаптивных методов в агрономической практике.

### Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Теоретические основы адаптивной интенсификации растениеводства» включена в цикл дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина «Теоретические основы адаптивной интенсификации растениеводства» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.04.04 Агрономия.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Теоретические основы адаптивной интенсификации растениеводства» являются «Адаптивное растениеводство», «Теоретические основы управления производственным процессом», «Инновационные технологии в агрономии».

Особенностью дисциплины является то обстоятельство, что её изучение основано на совершенствовании интенсификационных процессов в растениеводстве не столько за счет техногенных средств, а в первую очередь, за счет углубленного познания природы адаптивных процессов всех биологических компонентов агробиоценоза и управления их адаптивным потенциалом. Это обстоятельство расширяет условия для подготовки высококвалифицированных магистров в такой сфере деятельности как агрономия.

Рабочая программа дисциплины «Теоретические основы программирования урожая» 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 (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

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

Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Научные основы адаптивного растениеводства; концепцию устойчивого развития; экологические и биологические факторы интенсификации производства	Применять биологические инновации с целью повышения адаптивного потенциала за счет агроэкологического макро-, мезо- и микрорайонирования, адаптивной селекции, конструирования высокопродуктивных и экологически устойчивых агроэкосистем	Методологическими подходами к оценке сложных систем: с разных аспектов - народнохозяйственного, товарно-денежного, производственного, биологического, экологического; методами принятия решений
2.	ПКос – 1	Способен осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области агрономии	ПКос – 1.1 Владеет методами сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области растениеводства	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения поставленных задач. Использовать информацию как средство повышения профессиональной деятельности и саморазвития. Анализировать, оценивать и применять полученные практические и теоретические знания для решения профессиональных задач.	Поставить цель и спланировать задачи при сборе, обработке и систематизации информации. Системно размышлять при выявлении важнейших факторов и оценке преимуществ и/или недостатков, применяемых агроприемов	Навыками опытной работы и анализа полученных данных по результатам статистических расчетов. Навыками работы с компьютером как средством получения и управления информацией. Методами управления средствами связи, фиксации, передачи и хранения информации

3.	ПКос – 4	Способен создавать модели технологий возделывания сельскохозяйственных культур, системы защиты растений, сорта	ПКос – 4.1 Проводит программирование урожайности полевых культур для различных уровней агротехнологий	Принципы программирования урожая. Агробиологические законы и агротехнические правила получения урожая заданной величины и качества	Обоснованно прогнозировать и планировать величину и качество урожая. Адаптировать технологии возделывания сельскохозяйственных культур к уровню оснащенности техногенными ресурсами и средствами.	Прогнозными характеристиками, методами расчета величины и качества урожая полевых культур, методами автоматизации при управлении производственным процессом
			ПКос – 4.2 Разрабатывает экономически и экологически обоснованные модели технологий возделывания полевых культур	Проблематичность химико-техногенной системы интенсивного земледелия и актуальность адаптивной системы	Выбрать технологию возделывания в зависимости от агрообеспеченности хозяйства, комплексности (взаимной связи технологических приемов друг с другом) и дифференцированности (адаптивности)	Агроприемами активизирующими природный круговорот веществ (симбиоз, тепловая мелиорация). Методами подбора сортов и гибридов с учетом конкретных условий выращивания. Управления динамикой численности популяций вредных и полезных видов. Приемами почвозащитного земледелия.
4.	ПКос – 5	Способен осуществлять подготовку научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований	ПКос – 5.1 Проводит анализ и обобщение литературных данных, составляет планы написания научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по теме исследования	Основы статистики и эконометрики. Схему построения научных отчетов. Регламенты при оформлении обзора литературы	Собирать, классифицировать и анализировать всесторонние сведения, связанные с возделыванием полевых культур	Навыками работы с научными данными и обзорами литературы
5.	ПКос – 8	Способен осуществлять программирование урожая сельскохозяйственных культур для различных уровней агротехнологий	ПКос -8.2 Определяет потребности полевых культур в обеспечении влагой, теплом, светом и элементами минерального питания для достижения планируемой урожайности	Законы растениеводства Биологию роста и развития полевых культур. Производственный процесс растений. Влияние внешних факторов на характер взаимодействия генотип-среда	Уметь выполнять и оценивать теплобалансовые характеристики посевов. Оценить структуру урожая	Методами почвенной и растительной диагностики; агробиологического контроля и учета этапов органогенеза.



6.	ПКос – 9	Способен разрабатывать и реализовывать экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности	ПКос -9.3 Реализует экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности	Актуальность ресурсосбережения; эволюционно-аналоговые принципы построения агроэкосистем; почвозащитные приемы	Проводить биолого-экономический анализ производственной деятельности, производственное планирование и контроль исполнения технологий. Давать экологическую оценку технологиям возделывания	Навыками своевременного и качественного выполнения технологических операций,
7.	ПКос -10	Способен определить объемы производства отдельных видов растениеводческой продукции исходя из потребностей рынка	ПКос -10.3 Осуществляет планирование объемов производства продукции растениеводства на основе ресурсосбережения и потребностей рынка	Знать направление деятельности предприятия, структуру и стратегию деятельности на рынке, объём и условия кредитования, сведения о состоянии внешней среды	Разрабатывать адаптивные агротехнологии, т.е. ресурсосберегающие природоохраняющие технологии с учетом специфики местного климата, условий и почвы, а также экономической и энергетической эффективности производства высококачественной продукции растениеводства при условии возрастания почвенного плодородия.	Методами оптимального подбора и размещения полевых культур с учетом их адаптивного потенциала. Приёмами оптимизации основных процессов формирования урожая и ресурсосбережения. Методами прогноза рынка (уровня цен, размера и потребности)
8.	ПКос -11	Способен определить направления совершенствования и повышения эффективности технологий выращивания продукции растениеводства на основе научных достижений, передового опыта отечественных и зарубежных производителей	ПКос -11.2 Проводит экономическую и энергетическую оценку технологий и отбирает наиболее эффективные технологии выращивания полевых культур	Возможности биологизации и экологизации интенсификационных процессов в растениеводстве. Приоритеты развития сельскохозяйственного машиностроения, химизации и мелиорации	Правильно подобрать и дать надлежащую оценку критериям экономической, экологической и энергетической эффективности применяемых технологий на основе многолетнего экспериментирования	Методами расчета экономической, экологической и энергетической эффективности отдельных приемов и технологий

## 4. Структура и содержание дисциплины

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

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

#### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Вид учебной работы	Трудоёмкость
	час.
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>144</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>38,4</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>38,4</b>
<i>в том числе:</i>	
<i>лекции (Л)</i>	4
<i>практические работы (ПР)</i>	32
<i>в том числе практическая подготовка</i>	4
<i>консультации перед экзаменом</i>	2
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>105,6</b>
<i>контрольная работа (подготовка)</i>	10
<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>	71
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	24,6
Вид промежуточного контроля:	экзамен

### 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

#### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПР	ПКР	
Раздел 1 «Основы устойчивости растений»	29	1	8	-	20
Раздел 2 «Адаптивный потенциал растений»	29,5	1,5	8	-	20
Раздел 3 «Стратегия адаптивной интенсификации растениеводства»	58,5	1,5	16	-	41
<b>КРА</b>	0,4	-	-	0,4	-
<b>Консультации перед экзаменом</b>	2	-	-	2	-
<b>Подготовка к экзамену (контроль)</b>	24,6	-	-	-	24,6
<b>Всего за 3 семестр</b>	<b>144</b>	<b>4</b>	<b>32</b>	<b>2,4</b>	<b>105,6</b>

<b>Итого по дисциплине</b>	<b>144</b>	<b>4</b>	<b>32</b>	<b>2,4</b>	<b>105,6</b>
----------------------------	------------	----------	-----------	------------	--------------

## **Раздел 1. Основы устойчивости растений**

### **Тема 1. Общие принципы адаптации растений**

Адаптация и эволюция. Биологические законы и адаптация. Структурно-функциональные особенности высших растений и их значение в обеспечении устойчивости. Адаптация и гомеостаз.

### **Тема 2. Устойчивость как приспособительная реакция растений к экстремальным условиям существования**

Современные представления о физиологии стресса. Комплекс стрессовых реакций на клеточном, организменном и популяционном уровнях. Анатомо-морфологические и физиолого-биохимические механизмы адаптации растений. Экологическая устойчивость растений. Способы и роль активной устойчивости

## **Раздел 2. Адаптивный потенциал растений**

### **Тема 3. Природа и критерии адаптивного потенциала растений**

Особенности адаптивного потенциала культурных растений. Типы адаптивных реакций их роль. Интегрированность адаптивных реакций в онтогенезе и филогенезе. Методологические основы анализа адаптивного потенциала.

### **Тема 4. Общие принципы использования адаптивного потенциала**

Особенности генотипической адаптации. Особенности фенотипической адаптации. Норма реакции. Пути управления адаптивным потенциалом культурных растений. Генетическая природа основных адаптивных реакций растений в онтогенезе. Агрэкологические типы культурных растений

### **Тема 5. Адаптация и урожай**

Урожайность – как производное взаимосвязи потенциальной продуктивности и экологической устойчивости растений. Биоэнергетические основы адаптации. Адаптация и урожай.

## **Раздел 3. Стратегия адаптивной интенсификации растениеводства**

### **Тема 6. Проблемы адаптации в сельском хозяйстве**

Особенности растениеводства и его адаптивная интенсификация. Проблемы адаптации в современном сельском хозяйстве. Негативные тенденции в растениеводстве. Вариабельность величины и качества урожая. Ресурсоэнергэкономичность выращивания полевых культур.

### **Тема 7. Приоритеты адаптивной интенсификации растениеводства**

Приоритеты и критерии стратегии адаптивной интенсификации растениеводства. Биологизация и экологизация интенсификационных процессов. Стратегия адаптивной селекции растений. Эколого-генетические основы агроэкологического районирования территории. Конструирование высокопродуктивных и устойчивых агроценозов.

### **Тема 8 Пути повышения устойчивости сельского хозяйства**

Нарушение принципа адаптивности – причина кризиса в АПК. Пути повышения устойчивого развития сельского хозяйства. Принципы адаптивного

использования техногенных факторов. Адаптивное землеустройство и севообороты. Адаптивные технологии возделывания. Приоритеты адаптивно-интегрированной системы защиты растений. Пути повышения экологической устойчивости и потенциальной продуктивности агроэкосистем. Адаптация и научное обеспечение в растениеводстве

### 4.3 Лекции, практические работы

Таблица 4

#### Содержание лекций, практических работ и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций, лабораторных работ и практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Раздел 1. Основы устойчивости растений</b>				<b>9</b>
	Тема 1. Общие принципы адаптации растений	Лекция № 1 Адаптация как общебиологическое явление.	УК-1.1, ПКос -1.1, ПКос -4.1, ПКос -4.2, ПКос -5.1, ПКос -8.1, ПКос -8.2, ПКос -9.1, ПКос -10.3, ПКос -11.2		1
		Практическая работа №1 Биологические законы и адаптация.	УК-1.1, ПКос -1.1, ПКос -4.1, ПКос -4.2, ПКос -5.1, ПКос -8.1, ПКос -8.2, ПКос -9.1, ПКос -10.3,	Устный опрос	2
			ПКос -11.2		
		Практическое работа №2 Использование антистрессовых препаратов на посевах озимой пшеницы	УК-1.1, ПКос -1.1, ПКос -4.1, ПКос -4.2, ПКос -5.1, ПКос -8.1, ПКос -8.2, ПКос -9.1, ПКос -10.3, ПКос -11.2	Устный опрос	2
	Тема 2. Устойчивость как приспособительная реакция растений к экстремальным условиям существования	Практическая работа №3 Механизмы адаптации растений. Характер действия факторов внешней среды. Гомеостаз	УК-1.1, ПКос -1.1, ПКос -4.1, ПКос -4.2, ПКос -5.1, ПКос -8.1, ПКос -8.2, ПКос -9.1, ПКос -10.3, ПКос -11.2	Устный опрос	2

		Практическая работа №4 Оценка условий перезимовки озимых культур.	УК-1.1, ПКос -1.1, ПКос -4.1, ПКос -4.2, ПКос -5.1, ПКос -8.1, ПКос -8.2, ПКос -9.1, ПКос -10.3, ПКос -11.2	Устный опрос	2
2.	<b>Раздел 2. Адаптивный потенциал растений</b>				<b>9,5</b>
	Тема 3. Природа и критерии адаптивного потенциала растений	Лекция №2 Природа адаптивного потенциала растений	УК-1.1, ПКос -1.1, ПКос -4.1, ПКос -4.2, ПКос -5.1, ПКос -8.1, ПКос -8.2, ПКос -9.1, ПКос -10.3, ПКос -11.2		0,5
		Практическая работа №5 Генетические программы онтогенетической и филогенетической адаптации. Коадаптированные блоки генов	УК-1.1, ПКос -1.1, ПКос -4.1, ПКос -4.2, ПКос -5.1, ПКос -8.1, ПКос -8.2, ПКос -9.1, ПКос -10.3, ПКос -11.2	Устный опрос	2
	Тема 4. Общие принципы использования адаптивного потенциала	Лекция № 3 Особенности онтогенетической адаптации. Продукционный процесс и экологическая устойчивость растений	УК-1.1, ПКос -1.1, ПКос -4.1, ПКос -4.2, ПКос -5.1, ПКос -8.1, ПКос -8.2, ПКос -9.1, ПКос -10.3, ПКос -11.2		0,5
		Практическая работа № 6 Применение совместных и смешанных посевов	УК-1.1, ПКос -1.1, ПКос -4.1, ПКос -4.2,	Устный опрос	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций, лабораторных работ и практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
			ПКос -5.1, ПКос -8.1, ПКос -8.2, ПКос -9.1, ПКос -10.3, ПКос -11.2		
	Тема 5. Адаптация и урожай	Лекция №4 Эколого-генетические основы получения высоких и устойчивых урожаев	УК-1.1, ПКос -1.1, ПКос -4.1, ПКос -4.2, ПКос -5.1, ПКос -8.1, ПКос -8.2, ПКос -9.1, ПКос -10.3, ПКос -11.2		0,5

		Практическая работа №7 Совершенствование технологий возделывания путем оптимизации эдафических условий.	УК-1.1, ПКос -1.1, ПКос -4.1, ПКос -4.2, ПКос -5.1, ПКос -8.1, ПКос -8.2, ПКос -9.1, ПКос -10.3, ПКос -11.2	Устный опрос	2
		Практическая работа №8 Совершенствование технологий возделывания путем адаптирования агроприемов	УК-1.1, ПКос -1.1, ПКос -4.1, ПКос -4.2, ПКос -5.1, ПКос -8.1, ПКос -8.2, ПКос -9.1, ПКос -10.3, ПКос -11.2	Устный опрос	2
3.	<b>Раздел 3. Стратегия адаптивной интенсификации растениеводства</b>				<b>17,5</b>
	Тема 6. Проблемы адаптации в современном сельском хозяйстве	Лекция №5 Ресурсоэнергоэкономичность растениеводства – основа устойчивого развития отрасли. Факторы интенсификации: биологические и техногенные	УК-1.1, ПКос -1.1, ПКос -4.1, ПКос -4.2, ПКос -5.1, ПКос -8.1, ПКос -8.2, ПКос -9.1, ПКос -10.3, ПКос -11.2		0,5
		Практическая работа №9 Адаптивное использование химико-техногенных факторов интенсификации на примере дифференцированного внесения минеральных удобрений	УК-1.1, ПКос -1.1, ПКос -4.1, ПКос -4.2, ПКос -5.1, ПКос -8.1, ПКос -8.2, ПКос -9.1, ПКос -10.3, ПКос -11.2	Устный опрос	2
		Практическая работа №10 Адаптивное использование химико-техногенных факторов интенсификации на примере	УК-1.1, ПКос -1.1, ПКос -4.1, ПКос -4.2, ПКос -5.1, ПКос -8.1,	Устный опрос	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций, лабораторных работ и практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		дифференцированного орошения	ПКос -8.2, ПКос -9.1, ПКос -10.3, ПКос -11.2		

		Практическая работа №11 Применение агроэкологической классификации растений. Выбор сорта. Сортовая гетерогенность. Сортовая агротехника	УК-1.1, ПКос -1.1, ПКос -4.1, ПКос -4.2, ПКос -5.1, ПКос -8.1, ПКос -8.2, ПКос -9.1, ПКос -10.3, ПКос -11.2	Устный опрос	2
Тема 7. Приоритеты адаптивной интенсификации растениеводства		Лекция №6 Принципы адаптивной интенсификации растениеводства	УК-1.1, ПКос -1.1, ПКос -4.1, ПКос -4.2, ПКос -5.1, ПКос -8.1, ПКос -8.2, ПКос -9.1, ПКос -10.3, ПКос -11.2		0,5
		Практическая работа №12 Оценка поступления биологического азота	УК-1.1, ПКос -1.1, ПКос -4.1, ПКос -4.2, ПКос -5.1, ПКос -8.1, ПКос -8.2, ПКос -9.1, ПКос -10.3, ПКос -11.2	Устный опрос	2
		Практическая работа №13 Оценка биологической активности почв	ПКос -1.1, ПКос -4.1, ПКос -4.2, ПКос -5.1, ПКос -8.1, ПКос -8.2, ПКос -9.1, ПКос -10.3, ПКос -11.2	Устный опрос	2
		Практическая работа № 14 Адаптивно-интегрированные приемы ухода за посевами	ПКос -1.1, ПКос -4.1, ПКос -4.2, ПКос -5.1, ПКос -8.1, ПКос -8.2, ПКос -9.1, ПКос -10.3, ПКос -11.2	Устный опрос	2
Тема 8. Пути повышения устойчивости сельского хозяйства		Лекция №7 Пути повышения устойчивости АПК РФ	ПКос -1.1, ПКос -4.1, ПКос -4.2, ПКос -5.1, ПКос -8.1, ПКос -8.2, ПКос -9.1, ПКос -10.3, ПКос -11.2		0,5
		Практическая работа №15 Разработка идеотипа адаптивного посева	ПКос -1.1, ПКос -4.1, ПКос -4.2,	Устный опрос	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций, лабораторных работ и практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
-------	-----------	--	-------------------------	------------------------------	--------------

			ПКос -5.1, ПКос -8.1, ПКос -8.2, ПКос -9.1, ПКос -10.3, ПКос -11.2		
		Практическая работа №16 Экономическая, энергетическая и экологическая оценка адаптивных технологий	ПКос -1.1, ПКос -4.1, ПКос -4.2, ПКос -5.1, ПКос -8.1, ПКос -8.2, ПКос -9.1, ПКос -10.3, ПКос -11.2	Устный опрос	2

Таблица 5

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1. Основы устойчивости растений</b>		
1.	Тема 1. Общие принципы адаптации растений УК-1, ПКос -1.1, ПКос -4.1, ПКос -4.2, ПКос -5.1, ПКос -8.1, ПКос -8.2, ПКос -9.1, ПКос -10.3, ПКос -11.2	Специфика растительных организмов. Саморегуляция и адаптация - характерные признаки живых систем. Понятие об адаптации. Пути познания адаптационного процесса растений. Строение и свойства мембран. Клеточная сигнализация. Биологическое значение АФК.
2.	Тема 2 Устойчивость как приспособительная реакция растений к экстремальным условиям существования УК-1, ПКос -1.1, ПКос -4.1, ПКос -4.2, ПКос -5.1, ПКос -8.1, ПКос -8.2.ПКос -9.1, ПКос -10.3, ПКос -11.2	Стресс и адаптация. Устойчивость растений к действию температурного фактора. Отношение растений к влаге. Действие засухи или избыточного увлажнения. Солеустойчивость растений. Устойчивость растений к уплотнению почвы. Действие тяжелых металлов и загрязнения воздуха. Физиолого-биохимические основы устойчивости растений к вредителям и болезням
<b>Раздел 2. Адаптивный потенциал растений</b>		
3.	Тема 3 Природа и критерии адаптивного потенциала растений УК-1, ПКос -1.1, ПКос -4.1, ПКос -4.2, ПКос -5.1, ПКос -8.1, ПКос -8.2.ПКос -9.1, ПКос -10.3, ПКос -11.2	Природа адаптивного потенциала растений. Методологические основы дискретного и системного анализа адаптивного потенциала. Количественная оценка фенотипической изменчивости. Биоэнергетические основы адаптации растений.
4.	Тема 4 Общие принципы использования адаптивного потенциала УК-1, ПКос -1.1, ПКос -4.1, ПКос -4.2,	Генотипическая адаптация растений. Структура гена. Коадаптивные системы генов. Адаптация в онтогенезе. Механизмы адаптации: поведенческий, морфологический, физиологический, биохимический. Точные технологии. Пластичность и стабильность сорта. Агрэкологическое районирование. Роль мутагенеза и рекомбинационной изменчивости в селекции растений
№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения



	ПКос -5.1, ПКос -8.1, ПКос -8.2.ПКос -9.1, ПКос -10.3, ПКос -11.2	
5.	Тема 5. Адаптация и урожай УК-1, ПКос -1.1, ПКос -4.1, ПКос -4.2, ПКос -5.1, ПКос -8.1, ПКос -8.2.ПКос -9.1, ПКос -10.3, ПКос -11.2	Продукционный процесс растений. Фотосинтез, дыхание, донорно-акцепторные отношения. Экологическая устойчивость растений. Генетическая природа потенциальной продуктивности и экологической устойчивости. Взаимосвязь потенциальной продуктивности и экологической устойчивости на уровне растения и агроценоза
<b>Раздел 3. Стратегия адаптивной интенсификации растениеводства</b>		
6.	Тема 6. Проблемы адаптации в современном сельскохозяйственном производстве УК-1, ПКос -1.1, ПКос -4.1, ПКос -4.2, ПКос -5.1, ПКос -8.1, ПКос -8.2.ПКос -9.1, ПКос -10.3, ПКос -11.2	Особенности растениеводства и его адаптивная интенсификация. Методологические основы адаптивной интенсификации растениеводства. Проблема продовольствия в мире
7.	Тема 7. Приоритеты адаптивной интенсификации растениеводства УК-1, ПКос -1.1, ПКос -4.1, ПКос -4.2, ПКос -5.1, ПКос -8.1, ПКос -8.2.ПКос -9.1, ПКос -10.3, ПКос -11.2	Приоритетные направления адаптивной интенсификации растениеводства. Биологизация и экологизация интенсификационных процессов. Структура затрат энергии в растениеводстве. Агроклиматическое и агроэкологическое районирование. Адаптивное землеустройство. Конструирование агрофитоценозов
8.	Тема 8. Пути повышения устойчивости сельского хозяйства УК-1, ПКос -1.1, ПКос -4.1, ПКос -4.2, ПКос -5.1, ПКос -8.1, ПКос -8.2.ПКос -9.1, ПКос -10.3, ПКос -11.2	Оптимизация видовой и сортовой структуры посевов. Увеличение биологического разнообразия агроценозов. Концепция высокоточного земледелия. Приоритеты адаптивно-интегрированной системы защиты растений. Мониторинг посевов. Полевые исследования-главный путь разработки адаптивных технологий

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Раздел 1. Основы устойчивости растений	Л, ПР	Информационно-коммуникационные технологии
2.	Раздел 2. Адаптивный потенциал растений	Л, ПР	Информационно-коммуникационные технологии
3.	Раздел 3. Стратегия адаптивной интенсификации растениеводства	Л, ПР	Информационно-коммуникационные технологии

## **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**

#### Раздел 1. Основы устойчивости растений

1. Задачи и перспективы изучения адаптации
2. Основные типы адаптации растений.
3. Типы устойчивости растений и механизмы их действий.
4. Стресс. Теория стресса по Селье. Стрессовые факторы.
5. Понятие об адаптивном потенциале.
6. Генетическая природа онтогенетической адаптации (программа-F).
7. Компоненты программы филогенетической адаптации (программа-R).
8. Роль рекомбинационных систем в формировании генетической изменчивости у высших растений.
9. Значение модификационной изменчивости для адаптации растений к неблагоприятным факторам внешней среды в ходе онтогенеза.
10. Пути управления адаптивностью через фенотип.
11. Пластичность и стабильность сорта.
12. Механизмы физиологической адаптации на разных уровнях живого.
13. Биологические законы их связь с адаптацией.
14. Потенциальная продуктивность растений.
15. Критические периоды в жизни растений по отношению к факторам внешней среды.
16. Значение процессов роста в формировании потенциальной продуктивности и экологической устойчивости растений.
17. Генетическая природа основных адаптивных реакций.
18. Адаптации растений к свету. Механизмы усвоения CO<sub>2</sub>.
19. Фотосинтетическая продуктивность растений.
20. Механизмы устойчивости растений к температурным стрессам.
21. Генетическая природа термоадаптации.
22. Экологические типы растений по отношению к воде.
23. Особенности адаптации растений к водному стрессу.
24. Генетическая природа адаптации к водному стрессу.
25. Особенности адаптации растений к эдафическим условиям.
26. Солеустойчивость растений.
27. Влияние недостатка элементов питания на рост и развитие растений.
28. Почвенное плодородие и ее влияние на урожай.
29. Генетическая природа растений адаптации к загрязнителям.
30. Особенности устойчивости растений к биотическим факторам
31. Генетическая природа устойчивости растений к патогенам

#### Раздел 2. Адаптивный потенциал растений

1. Современные представления о природе адаптивного потенциала растений.

2. Адаптация и адаптивность как двухступенчатый процесс филогенетической адаптации.
3. Виды филогенетической адаптации.
4. Рекомбинация – как главный источник генетической изменчивости.
5. Закон гомологичных рядов и направленность в генетической изменчивости.
6. Эпигенетические реакции как детерминанта F-программы онтогенетической адаптации.
7. Особенность взаимосвязи генетических программ онтогенетической и филогенетической адаптации.
8. Коадаптивные блоки генов. Генетический контроль адаптивных реакций.
9. Адаптация и урожайность культурных растений.
10. Отличие агроценоза от естественных популяций растительных сообществ.
11. Особенности взаимосвязи потенциальной продуктивности экологической устойчивости растений.
12. Сочетание высокой продуктивности и устойчивости растений на разных уровнях организации.
13. Устойчивый рост величины и качества урожая – важнейшая задача растениеводства и селекции.

### Раздел 3. Стратегия адаптивной интенсификации производства

1. Основные стратегии сельскохозяйственного природопользования.
2. Принципы адаптивной интенсификации производства.
3. Биологизация и экологизация интенсификационных процессов.
4. Экологическая устойчивость агроэкосистем.
5. Ресурсо- энергоэкономичность и эффективность сельскохозяйственного производства.
6. Проблемы экологии и экономики в современном сельском хозяйстве.
7. Пути реализации стратегии адаптивной интенсификации сельского хозяйства.
8. Дифференцированное использование адаптивного потенциала видов и сортов.
9. Агроэкологическое районирование.
10. Конструирование высокопродуктивных и экологически устойчивых агроэкосистем.
11. Адаптивная селекция, семеноводство и семеноведение.
12. Адаптивные фитосанитарные технологии.
13. Повышение наукоёмкости сельскохозяйственного производства.

### Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине

1. Адаптация растений и эволюция
2. Основные типы адаптации растений
3. Генетические механизмы адаптации
4. Значение модификационной изменчивости для адаптации растений к неблагоприятным факторам внешней среды
5. Теория стресса по Селье

6. Биологические законы растениеводства и адаптация
7. Адаптивный потенциал культурных растений
8. Потенциальная продуктивность растений
9. Урожай как производное продуктивности и устойчивости растений
10. Физиолого-биохимические основы устойчивости растений к патогенам
11. Основы конструирования высокопродуктивных агроценозов
12. Сортовая агротехника
13. Пластичность и стабильность сорта. Выбор сорта
14. Агроклиматическое районирование и агроэкологическая классификация полевых культур
15. Применение удобрений с целью повышения устойчивости растений
16. Мероприятия по борьбе с засухой
17. Пути повышения экологической устойчивости растений
18. Способы повышения морозо- и зимостойкости
19. Пути адаптации популяций и агроценозов
20. Адаптивная селекция растений
21. Роль семеноведения в повышении продуктивности и устойчивости растений
22. Экологическое значение биоразнообразия растительных сообществ
23. Основные противоречия химико-техногенной интенсификации сельского хозяйства
24. Принципы программирования урожая и адаптивное растениеводство
25. Вариабельность величины и качества урожая
26. Стратегия адаптивного природопользования
27. Приоритетные направления адаптивной интенсификации растениеводства
28. Принципы адаптивной интенсификации производства.
29. Биологизация и экологизация интенсификационных процессов.
30. Экологическая устойчивость агроэкосистем.
31. Ресурсо- энергоэкономичность и эффективность сельскохозяйственного производства.
32. Проблемы экологии и экономики в современном сельском хозяйстве.
33. Пути реализации стратегии адаптивной интенсификации в АПК.
34. Дифференцированное использование адаптивного потенциала видов и сортов.
35. Агроэкологическое районирование.
36. Конструирование высокопродуктивных и экологически устойчивых агроэкосистем.
37. Адаптивная селекция, семеноводство и семеноведение.
38. Адаптивные фитосанитарные технологии
39. Ресурсоэнергоэкономичность интенсификационных процессов в АПК
40. Балансовые исследования в опытной агрономии
41. Задачи и перспективы изучения проблем адаптации

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

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенций (УК-1, ПКос - 1.1, ПКос -4.1, ПКос -4.2, ПКос -5.1, ПКос -8.1, ПКос -8.2, ПКос -9.1, ПКос -10.3, ПКос -11.2) по дисциплине «Теоретические основы адаптивной интенсификации растениеводства» применяется **традиционная** система контроля и оценки успеваемости бакалавров.

При использовании традиционной системы контроля и оценки текущей успеваемости и промежуточном контроле (экзамене) бакалавров применяются критерии выставления оценок по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

### Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 8

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку « <b>отлично</b> » 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 « <b>хорошо</b> » 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 « <b>удовлетворительно</b> » 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 « <b>неудовлетворительно</b> » 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. Гатаулина, Г. Г. Растениеводство: учебник / Г.Г. Гатаулина, П.Д. Бугаев, В.Е. Долгодворов; под ред. Г.Г. Гатаулиной. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 608 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011564-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1032556> (дата обращения: 04.08.2023). – Режим доступа: по подписке.

2. Растениеводство: учебник / Г.С. Посыпанов, В.Е. Долгодворов, Б.Х. Жеруков [и др.]; под ред. Г.С. Посыпанова. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 612 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010598-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1854031> (дата обращения: 04.08.2023)

## 7.2 Дополнительная литература

1. Шитикова, А. В. Полеводство : Учебник / А. В. Шитикова. – Санкт-Петербург : Издательство "Лань", 2019. – 204 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – URL: <https://e.lanbook.com/book/206024>
2. Гатаулина, Г. Г. Зернобобовые культуры: системный подход к анализу роста, развития и формирования урожая : монография / Г.Г. Гатаулина, С.С. Никитина. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 242 с. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/18019. - ISBN 978-5-16-014275-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1851693> (дата обращения: 04.08.2022). – Режим доступа: по подписке
3. Технология производства продукции растениеводства [Электронный ре-сурс]: учебное пособие / А. В. Шитикова, М. Е. Бельшикина, В. Н. Мельников - Москва: Росинформагротех, 2018. - 150 с. <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo99.pdf> .

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

1. 1. Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса (ФГБНУ «Росинформагротех») [Электронный ре-сурс]. – Режим доступа: <https://rosinformagrotech.ru/> (свободный доступ)
2. Российская академия наук (РАН) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ras.ru/> (свободный доступ)
3. Аграрный научный центр «Донской» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vniizk.ru/> (свободный доступ)
4. Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук (ВИНИТИ РАН) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.viniti.ru/> (свободный доступ)
5. ФГБНУ Национальный центр зерна имени П.П. Лукьяненко [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kniish.ru/> (свободный доступ)
6. ФГБНУ Федеральный исследовательский центр «Немчиновка» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ficnemchinovka.ru/> (свободный доступ)
7. ФГБНУ Федеральный научный центр зернобобовых и крупяных культур [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vniizbk.ru/> (свободный доступ)
8. Всероссийский научно-исследовательский институт кукурузы (ВНИИ кукурузы) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vniikukuruzy.ru/> (свободный доступ)
9. Федеральный научный центр – Всероссийский научно-исследовательский институт масличных культур имени В.С. Пустовойта (ВНИИМК) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vniimk.ru/> (свободный доступ)
10. Всероссийский научно-исследовательский институт риса (ВНИИ риса) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vniirice.ru/> (свободный доступ)
11. Всероссийский научно-исследовательский институт картофельного хозяйства им. А.Г. Лорха (ВНИИКХ) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://lorchinstitute.ru/> (свободный доступ)
12. Всероссийский научно-исследовательский институт сахарной свеклы и сахара имени А.Л. Мазлумова (ВНИИСС) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gnuvniiss.narod.ru/> (свободный доступ)
13. Всероссийский научно-исследовательский институт рапса (ВНИИ рапса) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vniirapsa.ru/> (свободный доступ)

- доступ)
14. ФГБНУ Федеральный научный центр лубяных культур [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://fncl.ru/> (свободный доступ)
  15. Всероссийский научно-исследовательский институт льна (ВНИИЛ) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vniil.narod.ru/> (свободный доступ)
  16. ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии имени Д.Н. Прянишникова (ФГБНУ «ВНИИ агрохимии») [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vniia-pr.ru/> (свободный доступ)
  17. ФГБНУ Федеральный научный центр кормопроизводства и агроэкологии им. В.Р. Вильямса (ФНЦ ВИК им. В.Р. Вильямса) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vniikormov.ru/> (свободный доступ)
  18. Всероссийский научно-исследовательский институт люпина (ВНИИ люпина) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.lupins.ru/> (свободный доступ)

## **9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

1. Международная информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям. Режим доступа: <https://agris.fao.org/agris-search/index.do> свободный доступ. – Заглавие с экрана – (Дата обращения: 10.06.2023).
2. Информационная система Почвенно-географическая база данных России. Режим доступа: <https://soil-db.ru/ob-informacionnoy-sisteme> свободный доступ. – Заглавие с экрана – (Дата обращения: 10.06.2023).
3. Программа для ЭВМ Mirapolis Virtual Room. Договор от 20 февраля 2020 года №258/11/19.
4. ПО «1С-Битрикс: Внутренний портал учебного заведения». Сублицензионный контракт № 318-44-19 от 30 сентября 2019 г.
5. Система 1: «1С-Битрикс24» Лицензия Корпоративный портал Система 2: «1С-Битрикс: Внутренний портал учебного заведения». Сублицензионный контракт №170818/Б/Л от 17 августа 2018 г.

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

Для проведения лекций используется мультимедийная аудитория, набор демонстрационного материала в виде электронных носителей, рисунков, графиков, слайдов, справочные данные по отдельным разделам дисциплины, фото- и видео материалы. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет" с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Проведение лабораторных работ осуществляется в специализированных учебных аудиториях, оснащенных необходимым оборудованием и приборами.

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

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**
1	2
№3 (Лиственничная аллея д.3) 101	<i>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа</i> 1. Экран настенный с электроприводом 1 шт. (Инв.№35641/5) 2. Мультимедийный проектор 1 шт. (Инв.№596733) 3. Акустическая система 1 шт. (Инв.№35647/10) 4. Документ-камера 1 шт. (Инв.№35746/5) 5. Видеоплейер 1 шт. (Инв.№555064) 6. Системный блок 1 шт. (Инв.№210138000003961) 7. Монитор 1 шт. (Инв.№210138000003970) 8. Доска меловая 1 шт. 9. Парты 40 шт. 10. Столы для преподавателя 2 шт. 11. Стулья 84 шт.
№3 (Лиственничная аллея д.3) 112	<i>Специализированная учебная аудитория по луговодству и кормопроизводству для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы</i> 1. Рамки дюралевые для гербариев растений сенокосов и пастбищ 33 шт. 2. Рамки дюралевые для гербариев с типами лугов 13 шт. 3. Папки с гербариями растений сенокосов и пастбищ 30 шт. 4. Коллекция семян растений сенокосов и пастбищ 15 шт. 5. Доска магнитно-маркерная 1 шт. 6. Парты 15 шт.



	7. Скамьи 15 шт.
№3 (Лиственничная аллея д.3) 204	<p><i>Специализированная учебная аудитория по кормовым травам для проведения занятий лабораторного, семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Доска меловая 1 шт.</li> <li>2. Скамьи 10 шт.</li> <li>3. Парты 10 шт.</li> <li>4. Шкаф (для хранения гербарного и раздаточного материала) 1 шт. (Инв.№551570)</li> <li>5. Рамки дюралевые для гербариев 28 шт.</li> </ol>
№3 (Лиственничная аллея д.3) 206	<p><i>Специализированная учебная аудитория по зерновым культурам для проведения занятий лабораторного, семинарского типа, и практических занятий</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Доска меловая 1 шт.</li> <li>2. Скамьи 13 шт.</li> <li>3. Парты 13 шт.</li> <li>4. Стол специализированный 1 шт. (Инв.№50419)</li> <li>6. Шкаф для хранения гербарного и раздаточного материала (Инв.№551575) 1 шт.</li> <li>5. Рамки дюралевые для гербариев 29 шт.</li> </ol>
№3 (Лиственничная аллея д.3) 208	<p><i>Специализированная учебная аудитория по зерновым бобовым культурам для проведения занятий лабораторного, семинарского типа, и практических занятий</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Доска меловая 1 шт.</li> <li>2. Скамьи 11 шт.</li> <li>3. Парты 11 шт.</li> <li>4. Стол специализированный 1 шт. (Инв.№50419)</li> <li>5. Шкаф для хранения гербарного и раздаточного материала (Инв.№551575) 1 шт.</li> <li>6. Рамки дюралевые для гербариев 17 шт.</li> </ol>
№3 (Лиственничная аллея д.3) 209	<p><i>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Доска магнитно-маркерная 1 шт.</li> <li>2. Парты 12 шт.</li> <li>3. Стулья 50 шт.</li> <li>4. Экран настенный с электроприводом 1 шт. (Инв.№557371)</li> <li>5. Мультимедийный проектор 1шт. (Инв.№201138000005250)</li> <li>6. Системный блок 1 шт. (Инв.№72886)</li> <li>7. Монитор 1 шт. (Инв.№72826)</li> </ol>
№3 (Лиственничная аллея д.3) 210	<p><i>Специализированная учебная аудитория по картофелю и корнеплодам для проведения занятий лабораторного, семинарского типа, и практических занятий</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Доска меловая 1 шт.</li> <li>2. Скамьи 15 шт.</li> <li>3. Парты 15 шт.</li> <li>4. Стол специализированный 1 шт. (Инв.№50419)</li> <li>5. Шкаф для хранения гербарного и раздаточного материала 1 шт. (Инв.№551573)</li> <li>6. Рамки дюралевые для гербариев 11 шт.</li> </ol>
№3 (Лиственничная аллея д.3) 211	<p><i>Специализированная учебная аудитория по масличным и прядильным культурам для проведения занятий лабораторного, семинарского типа, и практических занятий</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Доска меловая 1 шт.</li> <li>2. Стулья 30 шт.</li> <li>3. Парты 15 шт.</li> <li>4. Стол специализированный 1 шт. (Инв.№50419)</li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>5. Шкаф для хранения гербарного и раздаточного материала (Инв.№551575) 1 шт.</li> <li>6. Рамки дюралевые для гербариев 26 шт.</li> </ul>
№3 (Лиственничная аллея д.3) 306	<p><i>Специализированная учебная аудитория по тропическим и субтропическим культурам для проведения занятий семинарского типа, и практических занятий</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Доска меловая 1 шт.</li> <li>2. Скамьи 10 шт.</li> <li>3. Парты 10 шт.</li> <li>4. Витрина для муляжей 4 шт.</li> <li>5. Шкаф картотечный 1 шт. (Инв.№554570)</li> </ul>
№ 3 (Лиственничная аллея д.3) 314	<p><i>Специализированная лаборатория по семеноведению</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Стулья 15 шт.</li> <li>2. Столы 15 шт.</li> <li>3. Шкаф весовой 2 шт. (Инв.№502221; №602220)</li> <li>4. Шкаф лабораторный 1 шт. (Инв.№602222)</li> <li>5. Сушильный шкаф 2 шт. (Инв.№32472; №32472)</li> </ul>
Общ. № 1 (Лиственничная аллея д.12)	Комната для специальной подготовки
ЦНБ имени Н.И. Железнова (Лиственничная аллея д.2 кор.1)	Читальный зал.

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

**Рекомендации студенту по изучению раздела 1:** (студенту указывается, на что необходимо ему обратить внимание при изучении тем раздела 1)

Обратить особое внимание на современное состояние и перспективы развития зерноводства в России и в мире, площади, урожайность и валовой сбор основных зерновых культур. Уделить особое внимание статистическому анализу современного состояния зерноводства.

**Рекомендации студенту по изучению раздела 2:** (студенту указывается, на что необходимо ему обратить внимание при изучении тем раздела 2)

Уделить особое внимание биологическим особенностям озимых и яровых культур, обосновать технологию возделывания в условиях РФ. Изучить способы борьбы с наиболее опасными болезнями, вредителями и сорняками.

**Рекомендации студенту по изучению раздела 3:** (студенту указывается, на что необходимо ему обратить внимание при изучении тем раздела 3)

Уделить особое внимание морфологическим различиям зернобобовых культур по плодам, семенам, листьям и соцветиям. Изучить особенности применения минерального азота, условия активной азотфиксации, обосновать технологию возделывания зернобобовых культур в условиях РФ.

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

Студент, пропустивший занятия обязан самостоятельно изучить учебную литературу по разделу курса, ознакомиться с заданием раздела и выполнить его.

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

Преподавание дисциплины «Теоретические основы адаптивной интенсификации растениеводства» основано на максимальном использовании активных форм обучения и самостоятельной работы студентов. Для этого разработаны и разрабатываются необходимые методические материалы, позволяющие студентам под руководством и консультированием преподавателей самостоятельно осуществлять поиск необходимой информации и принимать обоснованные решения по конкретным ситуациям, основой этого является теоретический материал, изучаемый студентами на лекциях. Изучение курса сопровождается постоянным контролем за самостоятельной работой студентов, разбором и обсуждением выполненных домашних заданий и контрольных работ, с последующей корректировкой принятых ошибочных решений. Контроль за выполнением домашних заданий осуществляет ведущий дисциплину преподаватель и выставляет оценки по каждому разделу.

### **Программу разработал:**

Шитикова А.В. доктор с.-х. н., профессор



## РЕЦЕНЗИЯ

### на рабочую программу дисциплины Б1.В.03 «Теоретические основы адаптивной интенсификации растениеводства» ОПОП ВО по направлению 35.04.04 Агрономия, направленность «Технология производства продукции растениеводства» (квалификация выпускника – магистр)

Савоськиной Ольгой Алексеевной, профессором кафедры земледелия и МОД ФГОУ ВО «Российский аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» доктором с.-х. наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Теоретические основы адаптивной интенсификации растениеводства» ОПОП ВО по направлению 35.04.04 Агрономия, направленность «Технология производства продукции растениеводства» (магистратура) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре растениеводства и луговых экосистем (разработчик – Шитикова А.В. зав. кафедрой растениеводства и луговых экосистем, д. с.-х. наук).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Теоретические основы адаптивной интенсификации растениеводства» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 35.04.04 Агрономия. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации не подлежит сомнению – дисциплина относится к части ,формируемой участниками образовательных отношений учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 35.04.04 Агрономия.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Теоретические основы адаптивной интенсификации растениеводства» закреплено **7 компетенций**. Дисциплина «Теоретические основы адаптивной интенсификации растениеводства» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Теоретические основы адаптивной интенсификации растениеводства» составляет 4 зачётных единиц (144 часов/ из них 4 часа практическая подготовка).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Теоретические основы адаптивной интенсификации растениеводства» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.04.04 Агрономия и возможность дублирования в содержании отсутствует.

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

8. Программа дисциплины «Теоретические основы адаптивной интенсификации растениеводства» предполагает пять занятий (10 часов) в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 35.04.04 Агрономия

10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (подготовка к контрольным работам, выступления и участие в дискуссиях), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части учебного цикла – Б1. ФГОС ВО направления 35.04.04 Агрономия.

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

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 3 наименований, периодическими изданиями со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 17 источника и соответствует требованиям ФГОС направления 35.04.04 Агрономия.

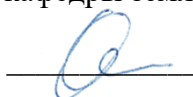
13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Теоретические основы адаптивной интенсификации растениеводства» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Теоретические основы адаптивной интенсификации растениеводства».

## ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Теоретические основы адаптивной интенсификации растениеводства» по направлению 35.04.04 Агрономия, направленность: Технология производства продукции растениеводства (квалификация выпускника – магистр), разработанная на кафедре растениеводства и луговых экосистем (разработчик - Шитикова А.В., зав. кафедрой растениеводства и луговых экосистем, д.с.-х. наук) соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Савоськина О.А., профессор кафедры земледелия и методики опытного дела,  
доктор с.-х. наук



«28» августа 2023г.