Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шитикова Александра Васильевна
Должность: И.о. директора института агробиотехнологии
Дата подписания: 29.04.2026 15:55:11
Уникальный программный ключ:
fcd01ecb1fdf76898cc51f245ad12c3f716ce658

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 агробиотехнологий
_____ А.В. Шитикова
«29» апреля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.04.08 АДАПТИВНОЕ РАСТЕНИЕВОДСТВО

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 05.03.04 Гидрометеорология
Направленность:
Прикладная гидрометеорология

Курс: 2
Семестр: 4

Форма обучения: очная
Год начала подготовки: 2026

Москва, 2026

Разработчик: Ламмас М.Е., к.с.-х.н., доцент ___

«29» апреля 2026 г.

Рецензент: Савоськина О.А., д.с.-х.н., профессор _____

«29» апреля 2026 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта и учебного плана по направлению подготовки 05.03.04 Гидрометеорология.

Программа обсуждена на заседании кафедры растениеводства и луговых экосистем протокол № 5 от «28» апреля 2026 г.

Руководитель ОПОП: Куренкова Е.М. _____

«29» апреля 2026г.

Согласовано:

Программа обсуждена на заседании учебно-методической комиссии института Агробиотехнологии. Протокол №4 «29» апреля 2026 г.

Председатель учебно-методической комиссии института Агробиотехнологии Шитикова А.В. _____

«29» апреля 2026г.

Руководитель ОПОП: Куренкова Е.М. _____

«29» апреля 2026г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ _____ Сидорова Л.А.
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ **4**

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ **5**

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ **5**

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ **5**

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ **5**

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ 5
по семестрам 5
4.2 Содержание дисциплины 11
4.3 Лекции и практические занятия 14

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ **20**

6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ **21**

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности 21
6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания 25

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ **26**

7.1 Основная литература .....
7.2 Дополнительная литература .....

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) **24**

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) **26**

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ **30**

Виды и формы отработки пропущенных занятий 30

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ **31**

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.04.08 «Адаптивное растениеводство» для подготовки бакалавра по направлению 05.03.04 Гидрометеорология

Цель освоения дисциплины: целью освоение дисциплины «Адаптивное растениеводство» является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих способность к осуществлению поиска, критическому анализу и синтезу информации, применять системный подход для решения поставленных задач. Осуществлять сбор информации, необходимой для разработки системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур. Проводить обоснованный выбор сортов сельскохозяйственных культур. Разрабатывать рациональные системы обработки почвы в севооборотах, технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними, а также способы уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение. Контролировать реализацию технологического процесса производства продукции растениеводства.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в формируемую участниками образовательных отношений часть учебного плана по направлению подготовки 05.03.04 Гидрометеорология.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5

Краткое содержание дисциплины: Дисциплина «Адаптивное растениеводство целью сформировать у бакалавров знания об основах устойчивости отдельных растений и целых посевов, о методах и средствах выращивания высоких урожаев полевых культур путем адаптирования элементов технологии возделывания к конкретно складывающимся погодным и хозяйственным условиям. Освоение данной дисциплины позволит приобрести важнейшие профессиональные компетенции, связанные с понимание сущности явления – адаптивности растений, как способности растений приспосабливаться к факторам внешней среды и биотическим факторам; оценку действия этих факторов и ответных реакций растений; способности глубокого осмысления биологии развития растений и возможности реализации адаптивной концепции на практике. Дисциплина состоит из трех разделов, включающих определения явления адаптации, адаптивного потенциала и продуктивности растений; приоритеты адаптивной интенсификации растениеводства

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

Промежуточный контроль: зачет.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины: «Адаптивное растениеводство» является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих способность к осуществлению поиска, критическому анализу и синтезу информации, применять системный подход для решения поставленных задач. Осуществлять сбор информации, необходимой для разработки системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур. Проводить обоснованный выбор сортов сельскохозяйственных культур. Разрабатывать рациональные системы обработки почвы в севооборотах, технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними, а также способы уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение. Контролировать реализацию технологического процесса производства продукции растениеводства.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Адаптивное растениеводство» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули) по выбору» учебного плана. Дисциплина «Адаптивное растениеводство» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта, ОПОП ВО и Учебного плана по направлениям 05.03.04 Гидрометеорология, 19.03.01 Биотехнология,
05.03.04 Гидрометеорология.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Адаптивное растениеводство» являются: «Ботаника», «Физиология растений», «Земледелие», «Агрометеорология».

Дисциплина «Адаптивное растениеводство» является основополагающей при изучении дисциплин: «Растениеводство», «Органическое растениеводство»

Особенностью дисциплины является изучение биологических механизмов, типов и стратегий адаптации растений с конечной целью – получение урожая заданной величины и качества.

Рабочая программа дисциплины «Адаптивное растениеводство» 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.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

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

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	УК-6	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-6.1 Анализирует задачу, выделяя её базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	Научные основы адаптивного растениеводства; концепцию устойчивого развития	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
			УК-6.2 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Знать алгоритмы решения профессиональных задач. Определять задачи профессионального и личностного развития	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения поставленных задач	Навыками анализа полученных данных по результатам статистических расчетов. Навыками работы с компьютером как средством получения и управления информацией с по-программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления

						коммуникации посредством Outlook, Miro, Zoom
2			УК-6.3Критически анализирует информацию и выделяет наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур для конкретных условий хозяйствования	Методы постановки и проведения наблюдений и/или полевых опытов. Математический анализ полученных данных.	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	Методами опытной агрономии, наблюдательностью при регистрации и анализе данных. с использованием цифровых средств и технологий
3			УК-6.4 Определяет соответствие условий произрастания требованиям сельскохозяйственных культур (сортов)	Продукционный процесс растений. Онтогенетическую изменчивость признаков под действием внешних факторов и стрессовых условий	Адаптировать, адекватно складывающимся гидротермическим и хозяйственным условиям параметры агротехнических приемов возделывания культур.	Методами управления средствами связи, фиксации, передачи и хранении информации с помощью программных продуктов
			УК -6.5 Владеет методами поиска сортов в реестре районированных сортов	Адаптивный потенциал культурных видов их сортов и гибридов. Реестр сортовых достижений. Агротехнический паспорт сорта. Посевные и урожайные качества.	Проводить подбор сортов и гибридов для конкретных условия хозяйства с учетом их устойчивости к неблагоприятным внешним воздействиям (пластичности) или	Навыками установления рациональных параметров агротехнических приемов, норм внесения агрохимикатов,

				Морфологию строения семян и современные методы	проявления потенциальной продуктивности при нормальных условий выращивания.	применения физиологически активных веществ (адаптогенов).

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. **всего/***	**в т.ч. по семестрам**
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	**72**	**72**
1. Контактная работа:	**8,25**	**8,25**
Аудиторная работа	**8,25**	**8,25**
лекции (Л)	4	4
практическая работа (ПР)	4	4
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	0,25
2. Самостоятельная работа (СРС)	**59,75**	**59,75**
контрольная работа	10	10
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.)	49,75	49,75
Подготовка к зачёту (контроль)	**4**	**4**
Вид промежуточного контроля:	Зачёт	Зачёт

* в том числе практическая подготовка

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
Установочная лекция	36	2			34
Раздел 1. «Адаптивное растениеводство как новое научное направление в биологии и в сельскохозяйственном производстве»	10		2	-	8
Раздел 2 «Адаптивный потенциал растений»	13,75	2		-	11,75
Раздел 3. Стратегия адаптивной интенсификации растениеводства.	12		2	-	10
КРА	**0,25**	**-**	**-**	**0,25**	**-**
Всего за 4 семестр	**72**	**4**	**4**	**0,25**	**63,75**

Раздел 1. Адаптивное растениеводство как новое научное направление в биологии и сельскохозяйственном производстве

Тема 1. Концепция адаптивного растениеводства

Особенности растениеводства и его адаптивная интенсификация. Проблемы адаптации в современном сельском хозяйстве. Основные концептуальные положения, приоритеты и критерии стратегии адаптивного растениеводства. Повышение экологической устойчивости и потенциальной продуктивности агроэкосистем.

Тема 2. Адаптация как общебиологическое явление. Основные типы адаптации

Основные термины и понятия. Адаптация и эволюция. Механизмы адаптации на клеточном, организменном и популяционном уровнях. Генетические механизмы адаптации растений. Стратегия биохимической адаптации. Способы физиологической адаптации. Морфологические и поведенческие адаптации.

Тема 3. Устойчивость как приспособительная реакция на действие абиотических факторов. Сигнальные системы

Гомеостаз. Надежность растительных организмов. Общие принципы адаптации к стрессовым условиям. Сигнальные системы. Стресс у растений и фазы стресса. Замедление обмена веществ как характерная стрессовая реакция. Неспецифические стрессовые реакции. Специфические воздействия стрессоров.

Тема 4. Устойчивость растений к действию температурного фактора

Температурные пределы жизнедеятельности растений. Холодостойкость растений. Влияние положительных низких температур, Причины гибели растений при понижении температуры. Нарушение энергетического баланса. Закаливание растений. Приемы повышения устойчивости растений. Морозостойкость и зимостойкость у растений. Причины гибели при образовании льда. Работы И.И. Туманова. Фазы закаливания и физиологические механизмы. Роль фотопериода. Заморозкоустойчивость растений. Зимостойкость растений (вымокание, выпревание и выпирание озимых) в связи с их развитием и влиянием агротехнических приемов (питание, действие стимуляторов роста и др.).

Тема 5. Отношение растений к влаге. Водный дефицит. Избыточное увлажнение

Засухоустойчивость. Засуха и типы засух (почвенная и атмосферная). Продуктивная влага в почве. Водный дефицит. Критические периоды к недостатку влаги. Физиологические процессы при засухе. Типы растений. Морфология и биохимия засухоустойчивых растений. Пути повышения засухоустойчивости. Действие затопления. Образование токсических соединений и поражения при анаэробиозисе. Адаптивные изменения. Пути повышения устойчивости к недостатку кислорода.

Тема 6. Солеустойчивость растений. Минеральное питание растений и стресс

Засоленность почв. Типы засоления (хлоридное, сульфатное) и их специфическое влияние на растения. Нарушение обмена веществ в растениях под

действием солей. Осмоустойчивость и токсикоустойчивость растений под действием солей. Биохимическая устойчивость растений. Пути повышения

солеустойчивости культурных растений. Потребность в элементах минерального питания и влияние их недостатка. Неинфекционные болезни. Роль элементов минерального питания. Симптомы голодания. Адаптация растений к минеральному стрессу.

Тема 7. Физиолого-биохимические основы устойчивости растений к заболеваниям

Болезни растений и их классификация. Иммунитет растений. Видовая и специфическая устойчивость. Системная устойчивость к болезням. Селекция растений на иммунитет к болезням.

Раздел 2. Адаптивный потенциал растений

Тема 8. Природа и критерии адаптивного потенциала

Понятие адаптивного потенциала, критерии и методологические основы анализа адаптивного потенциала.

Тема 9. Особенности и возможности использования адаптивного потенциала растений

Особенности адаптации растений к основным абиотическим и биотическим факторам внешней среды. Особенности адаптивного потенциала культурных растений. Типы адаптивных реакций их роль. Пути управления адаптивным потенциалом культурных растений.

Тема 10. Адаптация и урожай. Взаимосвязь потенциальной продуктивности и экологической устойчивости

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

Раздел 3. Стратегия адаптивной интенсификации растениеводства

Тема 11. Приоритеты адаптивной интенсификации растениеводства

Биологизация и экологизация интенсификационных процессов. Эколого-генетические основы агроэкологического районирования территории. Конструирование высокопродуктивных и устойчивых агроценозов.

Тема 12. Основы адаптивного использования химико-техногенных факторов интенсификации растениеводства

Принципы адаптивного использования техногенных факторов. Адаптивное землеустройство (территориальная дифференциация разных уровней интенсификации) и севообороты. Основы адаптивной селекции, семеноводства и семеноведения. Особенности адаптивно-дифференцированной системы обработки почвы и применения минеральных удобрений и мелиорантов. Приоритеты адаптивно-интегрированной системы защиты растений.

Тема 13. Проблемы адаптации в современном сельском хозяйстве

Особенности сельскохозяйственного производства и стратегия его адаптивного реформирования в РФ. Интенсификация растениеводства и экологическое равновесие агроэкосистем. Негативные тенденции в растениеводстве. Вариабельность величины и качества урожая. Разрушение и

загрязнение природной среды. Ресурсоэнергоэкономичность сельскохозяйственного производства.

Тема 14. Пути повышения устойчивости сельского хозяйства к неблагоприятным условиям внешней среды. Адаптация и научное обеспечение растениеводства

Пути повышения устойчивости сельского хозяйства. Проблемы экологии и экономики в адаптивном растениеводстве. Нарушение принципа адаптивности - причина кризиса АПК. Особенности научного обеспечения устойчивого развития сельского хозяйства. Адаптация и научное обеспечение в растениеводстве. Роль науки в интенсификации растениеводства.

4.3 Лекции и практические работы

Таблица 4

Содержание лекций, практических работ и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	**Раздел 1. Адаптивное растениеводство как новое научное направление в биологии и в сельскохозяйственном производстве**				
	Тема 1. Концепция адаптивного растениеводства	Лекция № 1 Концепция устойчивого развития. Концепция адаптивного растениеводства	УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5 .		2
	Тема 2. Адаптация как общебиологическое явление. Основные типы адаптации	Практическая работа №1 Биологические законы и адаптация.	УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5	Устный опрос	2
	Тема 3. Устойчивость как приспособительная реакция на действие абиотических факторов. Сигнальные системы	Лекция № 3 Устойчивость как приспособительная реакция на действие абиотических факторов.	УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5		2
		Практическая работа № 3 Фитострессс. Неспецифические реакции растений	УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5	Устный опрос	2
2.	**Раздел 2. Адаптивный потенциал растений**				**12**
	Тема 8. Природа и критерии адаптивного потенциала.	Лекция № 4 Природа адаптивного потенциала	УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5		2
		Практическая работа №4 Генетические программы	УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4;		

		онтогенетической и филогенетической адаптации. Коадаптированные блоки генов	УК-6.5	Устный опрос	2
	Тема 9. Особенности и возможности использования адаптивного потенциала растений	Лекция № 5 Экологические основы адаптивной селекции растений	УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5		2
		Лекция № 6 Особенности растениеводства и его адаптивная интенсификация	УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5		
		Практическая работа № 5 Подбор сорта	УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5		2
		Практическая работа № 6 Сортовая агротехника	УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5		2
	Раздел 3. Стратегия адаптивной интенсификации растениеводства				**20**
		Лекция № 7 Биологизация и экологизация интенсификационных процессов в растениеводстве	УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5		2
		Практическая работа № 7 Реализация симбиотической азотфиксации на примере донниковой системы земледелия	УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5		2
		Лекция № 8 Адаптивное макро-, мезо- и микрорайонирование полевых культур	УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5		2
		Практическая работа № 8 Методы и способы подбора уровня интенсивности Методы подбора технологических адаптеров базовых технологий федерального регистра технологий возделывания	УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5	Устный опрос	2

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. Адаптивное растениеводство как новое научное направление в биологии и сельскохозяйственном производстве		
1.	Тема 1. Концепция адаптивного растениеводства	Продовольственная безопасность – основа жизнеобеспечения населения. Растение – главное средство биосферных ресурсов. 3. Основные противоречия интенсификации сельского хозяйства. Вариабельность величины и качества урожая. Рост затрат ископаемой энергии. Загрязнение среды. Адаптивное сельскохозяйственное природопользование (УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5)
2.	Тема 2. Адаптация как общебиологическое явление. Основные типы адаптаций	Специфика растительных организмов. Саморегуляция и адаптация как наиболее характерные признаки живых систем. История развития науки об адаптации. Понятие об адаптации. Пути познания адаптационного процесса растений. Роль адаптаций в эволюции.(УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5)
3.	Тема 3. Устойчивость как приспособительная реакция к действию абиотических факторов. Сигнальные системы.	Строение растительной клетки. Состав мембран. Мембранные белки и липиды. Проницаемость мембран. Электрические свойства мембран. Семейства рецепторов. G-белки. Что понимается под клеточной сигнализацией.Роль вторичных мессенджеров. Роль Са- каналов. Как функционирует МАРК-каскад в клетке. Биологическое значение АФК. Стресс и адаптация. (УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5)
4	Тема 4. Устойчивость к действию температурного фактора	Действие повышенной температуры на растения. Воздействие жары на клеточные структуры и последствия. Какие приспособления к действию повышенных температур сформированы у растений в ходе эволюции.

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		Синтез защитных белков. Механизм защиты с помощью БТШ. Какие изменения происходят в клетке при действии пониженных и отрицательных температур. Защитное действие сахаров. Какие приспособления к выживанию в условиях низких температур сформировались у растений в филогенезе. Теория И.И. Туманова. Молекулярно-генетические основы морозоустойчивости растений. (УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5)
5	Тема 5. Отношение растений к влаге. Водный дефицит. Избыточное увлажнение	Водный потенциал растений.Пути повышения выносливости растений к водному дефициту. Гормональная регуляция водного статуса. Роль аквапоринов в адаптации растений к засухе.Физиологические механизмы адаптации растений к засухе. Эффективность использования воды. Экспрессия генов водного дефицита и роль синтезируемых белков.Влияние затопления на растения. Изменения анатомо-морфологических признаков при затоплении. Изменения метаболических процессов при гипоксии. Стратегия адаптации растений к анаэробному стрессу. (УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5)
Раздел 2. Адаптивный потенциал растений		

6	Тема 8. Природа и критерии адаптивного потенциала	Природа адаптивного потенциала растений.Вклад разного рода мутаций в генотипическую адаптацию.Роль рекомбинационной изменчивости в адаптации растений. Значение генной инженерии в адаптивной системе селекции растений. Коадаптированные блоки генов Количественные и качественные оценки. Особенности проявления интегрированности адаптивных реакций растений в онтогенезе и филогенезе. Биоэнергетические основы адаптации культурных растений (УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5).
Раздел 3. Стратегия адаптивной интенсификации растениеводства		
7.	Тема 11. Приоритеты адаптивной интенсификации растениеводства	Приоритетные направления адаптивной интенсификации растениеводства.Биологизация и экологизация интенсификационных процессов. Структура затрат энергии в растениеводстве. Агроклиматическое и агроэкологическое районирование (суть основных различий). Адаптивное землеустройство. (УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5).

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. Адаптивное растениеводство как новое научное направление в биологии и в сельскохозяйственном производстве	Л	Информационно-коммуникационные технологии
2.	Раздел 2. Адаптивный потенциал растений	Л	Информационно-коммуникационные технологии
3.	Раздел 3. Стратегия адаптивной интенсификации растениеводства	Л	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 Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям (текущий контроль)

Раздел 1. Адаптивное растениеводство как новое научное направление в биологии и в сельскохозяйственном производстве

1. Концепция устойчивого развития.
2. Что такое адаптация?
3. Механизмы адаптации.
4. Биологические законы адаптации.
5. Что такое устойчивость растений?
6. Типы адаптации.
7. Стратегии адаптации.
8. Что такое толерантность?
9. Что такое пассивная и активная адаптации.
10. Этапы в развитии адаптации растений к стрессорам.
11. Что такое акклимация и акклиматизация?
12. Что понимается под клеточной сигнализацией.
13. Назовите основные типы рецепторов.
14. Схема передачи сигнала и ответ клетки.
15. Что такое транскрипционный фактор.
16. Что такое АФК?
17. Понятие фитострессе что это.
18. Неспецифические реакции на стресс.
19. Какие воздействия оказывает на растения повышенная температура?
20. Действие жары на клеточные структуры, растения и посевы
21. Суховеи причины возникновения, захват и запал растений
22. Как действует жара на клеточные мембраны?
21. Какие существуют приспособления к действию жары?
22. Что такое БТШ?
23. Что такое водный дефицит?
24. Что обеспечивает повышение выносливости к водному дефициту?
25. Возможность избегания растением водного дефицита.
26. Гормональная регуляция водного статуса.
27. Какова роль аквапоринов и пролина при засухе?
28. Изменения элементов продуктивности при засухе.
29. Адаптация растений к затоплению.
30. Морфологические изменения при затоплении.
31. Биохимические изменения при затоплении.
32. Холодостойкость растений. Биологический нуль.
33. Изменения клеточных структур при охлаждении.

34. Изменения клеточного метаболизма при действии низких положительных температур.

35. Как изменяется водный обмен, фотосинтез и дыхание при охлаждении.

36. Механизмы стрессустойчивости к холоду.

37. Чем определяется морозоустойчивость.

38. Эволюционно значимое приспособление в устойчивости к морозу.

39. Защитное действие криопротекторов.

40. Роль антифризных белков.

41. Приспособления к выживанию в условиях отрицательных температур.

42. Сигнальные механизмы покоя.

43. Какие растения называют гликофитами?

44. Виды засоления почв.

45. Какие приспособления имеются у гликофитов к засолению.

46. Что такое выпотной режим увлажнения?

47. В чем состоит главная причина гибели растений при засолении?

48. Механизмы адаптации растений к засолению?

49. Механизмы поддержания ионного гомеостаза при засолении.

50. Роль генетического аппарата в поддержании концентрации совместимых осмолитов.

51. Значение элементов минерального питания в жизни растений.

52. Адаптация корневой системы к минеральному питанию

53. Взаимосвязь фотосинтеза и использованием растениями азота.

54. Селекция агрохимически эффективных сортов.

55. Признаки голодания растений.

56. Диагностика минерального питания.

57. Какие изменения происходят в клетке при действии низких температур?

58. Чем определяется морозоустойчивость?

59. В чем состоит защитное действие сахаров?

60. Теория И.И.Туманова. Триада морозостойкости.

61. Какие биохимические изменения происходят 1-й и 2-й фазах закаливания.

62. Способы повышения устойчивости к отрицательным температурам.

63. Что такое иммунитет. Кому принадлежит роль открытия фитоиммунитета?

64. Сопряженная эволюция патогенна и растения.

65. Что такое патогенность, вирулентность, толерантность растении?

66. Как происходит эволюция паразитов?

66. Устойчивость растений к болезням.

67. Что такое патогенез?

68. Каким образом патогены попадают в растения?

69. Какие факторы стимулируют развитие болезней?

70. Сигнальная трансдукция что это?

71. Механизмы пассивного иммунитета.

72. Механизмы активного иммунитета.

73. Как действуют токсины?
74. Элиситоры что это такое?
75. Каким образом действуют супрессоры?
76. Что такое фитонциды и где они образуются?
77. Что такое сверхчувствительность растений?
78. Что такое фитоалексины?
79. Локальная индуцированная устойчивость – что это?
80. Системная приобретенная устойчивость - что это такое?
81. Роль PR-белков.
82. Теория Флор «ген-на-ген».

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.

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет)

1. Адаптация и адаптивность значение терминов.
2. Основные типы адаптации растений.
3. Типы устойчивости растений и механизмы их действий.
4. Стресс. Теория стресса по Селье. Стрессорные факторы.
5. Понятие об адаптивном потенциале.
6. Генетическая природа онтогенетической адаптации (программа-F).
7. Компоненты генетической 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 адаптивность 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 CO2.
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 минерального 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 (на при мере устойчивости к болезням).

31. Генетическая природа устойчивости растений к патогенам.

32. Агроклиматическое районирование полевых культур.

33. Связь понятий адаптивный потенциал, урожайность и экологическая устойчивость.

34. Значение интегрированности адаптивного потенциала растений в теории и практике растениеводства.

35. Агроэкологическая классификация полевых культур.

36. Пути управления адаптивным потенциалом растений.

37. Основные принципы программирования урожая полевых культур.

38. Основы формирования высокопродуктивных агроценозов полевых культур.

39. Методы селекции используемые для выявления ценных генотипов культурных растений, устойчивых к стрессовым факторам.

40. Балансовые исследования в опытной агрономии.

41. Проблема продовольствия в мире.

42. Основные противоречия химико-техногеной интенсификации сельского хозяйства.

43. Загрязнение внешней среды.

44. Вариабельность величины и качества урожая.

45. Стратегия адаптивного природопользования.

46. Системно-многофакторный подход к адаптивной интенсификации растениеводства.

47. Приоритетные направления адаптивной интенсификации растениеводства.

48. Конструирование продуктивных агрофитоценозов.

49. Биологизация и экологизация интенсификационных процессов.

50. Ресурсо- энергоэкономичность интенсификационных в растениеводстве.

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

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенций по дисциплине Б1.В.01.08 «Адаптивное растениеводство» применяется **традиционная** система контроля и оценки успеваемости бакалавров.

Таблица 7

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания
Зачтено	Оценка «зачтено» выставляется студенту, обнаружившему полное знание учебного материала, грамотно и по существу, отвечающему на вопросы и не допускающему при этом существенных неточностей; показавшему систематический характер знаний по дисциплине и способному к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебы и профессиональной деятельности.
Не зачтено	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, обнаружившему существенные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки; давшему ответ, который не соответствует вопросу.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Адаптивное растениеводство : учебное пособие для вузов / В. Н. Наумкин, А. С. Ступин, Н. А. Лопачёв [и др.]. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 356 с. — ISBN 978-5-507-56034-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/512792 (дата обращения: 08.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. 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: 04.08.2025). – Режим доступа: по подписке.

3. Растениеводство: учебник / Г.С. Посыпанов, В.Е. Долгодворов, Б.Х. Жеруков [и др.]; под ред. Г.С. Посыпанова. - Москва: ИНФРА-М, 2025. — 612 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-018475-. - Текст: электронный. - https://znanium.ru/catalog/document?id=462184 (дата обращения: 04.08.2025). – Режим доступа: по подписке.

7.2 Дополнительная литература

1. Шитикова, А. В. Полеводство : Учебник / А. В. Шитикова. – Санкт-Петербург : Издательство "Лань", 2022. – 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 ресурс]: учебное пособие / А. В. Шитикова, М. Е. Белышкина, В. Н. Мельников - Москва: Росинформагротех, 2018. - 150 с. http://elib.timacad.ru/dl/local/umo99.pdf .
4. Инновационные технологии в агрономии [Текст]: учебное пособие / В. А. Шевченко, А. М. Соловьев, И. П. Фирсов ; ред. В. А. Шевченко ; Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К. А. Тимирязева (Москва). - Москва : РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2016. - 138 с. - Библиогр.: с. 137-138. - 100 экз.. - ISBN 978-5-9675-1353-4
5. Посыпанов, Г. С. Растениеводство: практикум: учебное пособие / Г.С. Посыпанов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 255 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010143-9. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1426329 (дата обращения: 17.07.2023). – Режим доступа: по подписке.

6. Растениеводство [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. В. Заренкова, Л. А. Буханова.- Москва : Росинформагротех, 2017. - 116 с. Ссылка на полный текст: http://elib.timacad.ru/dl/local/t575.pdf
7. Технология производства продукции растениеводства в примерах и задачах [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. А. Шевченко [и др.] - Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2016. - 360 с. Ссылка на полный текст: http://elib.timacad.ru/dl/local/328.pdf
8. Периодическая литература: Аграрная наука, Агро XXI , Вестник РАСХН, Доклады РАСХН, Земледелие, Известия ТСХА, Плодородие, Картофель и овощи, Кормопроизводство, Кукуруза и сорго, Зерновое хозяйство России, Масличные культуры. Научно-технический бюллетень ВНИИМК, Сахарная свекла, Летопись авторефератов диссертаций, Международный сельскохозяйственный журнал, и т.д.

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

№	Наименование	Ссылка на ресурс	Доступность
Информационно-справочные системы			
1	Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии	https://www.gost.ru	свободный доступ
2	Справочная правовая система КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/	свободный доступ
3	Гарант - справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации	http://www.garant.ru/	свободный доступ
4	Федеральная служба государственной статистики (Росстат)	http://www.gks.ru/	свободный доступ
Электронно-библиотечные системы			
5	Центральная научная библиотека имени Н.И.Железнова	http://www.library.timacad.ru/	свободный доступ
6	Образовательный портал	https://sdo.timacad.ru/	свободный доступ
7	Электронно-библиотечная система «Лань»	https://e.lanbook.com/	свободный доступ
8	ФГБНУ ЦНСХБ	http://www.cnshb.ru/	свободный доступ
9	Электронная библиотека	http://znanium.com	свободный доступ
10	Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru	свободный доступ
11	Национальный цифровой ресурс Руконт	https://rucont.ru/	свободный доступ
12	Образовательная платформа Юрайт	https://urait.ru/	свободный

			доступ
13	Платформа Science Direct	https://www.sciencedirect.com/	свободный доступ
14	Международное научное издательство Springer Nature	https://link.springer.com/	свободный доступ
Профессиональные базы данных			
15	Электронный архив "АгроНаука"	https://www.agriscience.ru/journal	свободный доступ
16	Международная информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	https://agris.fao.org/agris-search/index.do	свободный доступ
17	Информационная система Почвенно-географическая база данных России	https://soil-db.ru/ob-informacionnoy-sisteme	свободный доступ
18	Федеральный центр сельскохозяйственного консультирования и переподготовки кадров агропромышленного комплекса	http://mcx-consult.ru	свободный доступ

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

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.

Таблица 9

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	*Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа* 1. Экран настенный с электроприводом 1 шт. (Инв.№35641/5) 2. Мультимедийный проектор 1шт. (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	*Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного, семинарского типа, и практических занятий* 1. Парты 16 шт. 2. Стулья 32 шт. 3. Стол преподавателя, оснащенный системным блоком и монитором, клавиатурой и комп. мышью (Инв.№210134000019067) 1 шт. 4. Дублирующий дисплей (Инв.№210124558132103) 5. Компьютерные столы студентов, оснащенные системным блоком и монитором клавиатурой и комп. мышью 24 шт.
№3 (Лиственничная аллея д.3) 204	*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* 1. Доска меловая 1 шт. 2. Скамьи 10 шт. 3. Парты 10 шт. 4. Шкаф (для хранения гербарного и раздаточного материала) 1 шт. (Инв.№551570) 5. Рамки дюралевые для гербариев 28 шт.
№3 (Лиственничная аллея д.3) 206	*Специализированная учебная аудитория по зерновым культурам для проведения занятий лабораторного, семинарского типа, и практических занятий* 1. Доска меловая 1 шт. 2. Скамьи 13 шт. 3. Парты 13 шт. 4. Стол специализированный 1 шт. (Инв.№50419) 6. Шкаф для хранения гербарного и раздаточного материала (Инв.№551575) 1 шт. 5. Рамки дюралевые для гербариев 29 шт.
№3 (Лиственничная аллея д.3) 208	*Учебная аудитория «ЭкоНива» для проведения занятий семинарского типа и практических занятий* 1. Парты 16 шт. 2. Стулья 16 шт. 3. Стол преподавателя, оснащенный ноутбуком 1 шт. 4. Дублирующий дисплей 1 шт.
№3 (Лиственничная аллея д.3) 209	*Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа* 1. Доска магнитно-маркерная 1 шт. 2. Парты 12 шт. 3. Стулья 50 шт. 4. Экран настенный с электроприводом 1 шт.
	(Инв.№557371) 5. Мультимедийный проектор 1шт. (Инв.№201138000005250) 6. Системный блок 1 шт. (Инв.№72886) 7. Монитор 1 шт. (Инв.№72826)

№3 (Лиственничная аллея д.3) 210	*Специализированная учебная аудитория по картофелю и корнеплодам для проведения занятий лабораторного, семинарского типа, и практических занятий* 1. Доска меловая 1 шт. 2. Скамьи 15 шт. 3. Парты 15 шт. 4. Стол специализированный 1 шт. (Инв.№50419) 5. Шкаф для хранения гербарного и раздаточного материала 1 шт. (Инв.№551573) 6. Рамки дюралевые для гербариев 11 шт.
№3 (Лиственничная аллея д.3) 211	*Специализированная учебная аудитория по масличным и прядильным культурам для проведения занятий лабораторного, семинарского типа, и практических занятий* 1. Доска меловая 1 шт. 2. Стулья 30 шт. 3. Парты 15 шт. 4. Стол специализированный 1 шт. (Инв.№50419) 5. Шкаф для хранения гербарного и раздаточного материала (Инв.№551575) 1 шт. 6. Рамки дюралевые для гербариев 26 шт.
№3 (Лиственничная аллея д.3) 306	*Специализированная учебная аудитория по тропическим и субтропическим культурам для проведения занятий семинарского типа, и практических занятий* 1. Доска меловая 1 шт. 2. Скамьи 10 шт. 3. Парты 10 шт. 4. Витрина для муляжей 4 шт. 5. Шкаф картотечный 1 шт. (Инв.№554570)
Общежитие № 1 (Лиственничная аллея, д.12)	*Комната для специальной подготовки*
ЦНБ имени Н.И.Железнова (Лиственничная аллея, д. 2к1)	*Читальный зал*

10. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Главная цель самостоятельного обучения направлена на развитие творческих способностей студентов, активизации мыслительной деятельности, выработку умения применять знания на практике.

Методологической основой обучения является теория познания, основанная на законах диалектики. Самостоятельное обучение требует проблемно-содержательного подхода. Именно возникновение проблемной ситуации содержит познавательную задачу. Поиск знания станет творческим мыслительным поступком в самостоятельной работе студентов.

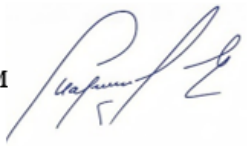
Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия обязан предоставить рукописный конспект по теме лекции и ответить на вопросы преподавателя, а также показать умения и навыки работы или произвести расчеты в ходе собеседования по пропущенному практическому занятию.

11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

В системе преподавания дисциплины вполне уместен информационно-репродуктивный тип обучения. При таком обучении преподаватель строго последовательно аргументировано и полно излагает учебный материал. Задача студентов – запомнить и в нужный момент воспроизвести (репродуцировать) полученные знания. На активизацию мышления студентов направлена их самостоятельная работа.

Составители:

к.с.-х.н, доцент
кафедры растениеводства и луговых экосистем  М.Е. Ламмас

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Адаптивное растениеводство» ОПОП ВО по направлению подготовки 05.03.04 Гидрометеорология (квалификация выпускника – бакалавр)

Савоськиной Ольгой Алексеевной профессором кафедры земледелия и методики опытного дела ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», доктором сельскохозяйственных наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Адаптивное растениеводство» ОПОП ВО по направлению 05.03.04 Гидрометеорология (уровень обучения - бакалавриат) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре растениеводства и луговых экосистем (разработчики: Ламмас М .Е., кандидат с.-х. наук, доцент)

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Адаптивное растениеводство» (далее по тексту Программа) *соответствует* требованиям ФГОС ВО по направлению 05.03.04 Гидрометеорология. 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 формируемой участниками образовательных отношений части учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе ***цели*** дисциплины *соответствуют* требованиям ФГОС ВО направления 05.03.04 Гидрометеорология.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Адаптивное растениеводство» закреплено 1 ***компетенция***. Дисциплина «Адаптивное растениеводство» 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 «Адаптивное растениеводство» составляет 2 зачётные единицы (72 часа).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин *соответствует* действительности. Дисциплина «Адаптивное растениеводство» взаимосвязана с другими дисциплинами и Учебного плана по направлению 05.03.04 Гидрометеорология 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 «Адаптивное растениеводство» 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 05.03.04 Гидрометеорология.

10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний *соответствуют* специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

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

вариативной части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления 05.03.04 Гидрометеорология**.**

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 –7 наименования, Интернет-ресурсы – 18 источников и *соответствует* требованиям ФГОС ВО направления 05.03.04 Гидрометеорология.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Адаптивное растениеводство» 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 «Адаптивное растениеводство».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Адаптивное растениеводство» ОПОП ВО по направлению 05.03.04 Гидрометеорология (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная: Ламмас М .Е., кандидат с.-х. наук, доцент, 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 ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», доктор с.-х. наук

_____ «29» апреля 2026 г.