

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 27.01.2026 08:35:58

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb23726a1609b644b33d8986ab6255891f288f915a1351fae

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ.В.Я.ГОРИНА»**

Рассмотрено и одобрено
на заседании Ученого совета ИПКА
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ
«16» октября 2025 г.
протокол № 9

Утверждаю:
директора ИПКА
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ
А.В. Косов
«16» октября 2025 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
повышения квалификации**

**«Агрохимия и почвоведение:
современные технологии для эффективного земледелия»**

Объем часов: 72 часа

Форма обучения: очная с применением дистанционных технологий

Майский, 2025 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – Федеральный закон № 273-ФЗ);

- Постановление Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. № 23 «О Правилах разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов»;

- Приказ Минтруда России от 12 апреля 2013 г. № 148н «Об утверждении уровней квалификаций в целях разработки проектов профессиональных стандартов»;

- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24 марта 2025 г. № 266 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;

- Положение о порядке разработки и утверждения образовательных программ в институте переподготовки и повышения квалификации кадров агробизнеса, утверждено приказом ректора ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ от 13.06.2024г.;

- Положение об организации итоговой аттестации при реализации дополнительных профессиональных программ, утверждено приказом ректора ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ от 30.12.2016г.;

- Положение об организации и осуществлении образовательной деятельности в институте переподготовки и повышения квалификации кадров агробизнеса, утверждено приказом ректора ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ от 26.06.2025г.

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2014 года № 627н профессиональный стандарт 13.017 Агроном (Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 № 644н).

1.2. Требования к слушателям - работники предприятий и организаций любых форм собственности, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование, (получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование).

Категория слушателей – лица, не занятые в агропромышленном комплексе

1.3. Форма обучения – очная, с применением дистанционных технологий

1.4. Цель и планируемые результаты обучения

Целью реализации программы является совершенствование профессиональных компетенций, необходимых для выполнения профессиональной деятельности в рамках имеющейся квалификации по организации и выполнению работ по производству продукции растениеводства с целью производства продукции растениеводства.

Виды профессиональной деятельности и трудовые функции:

Вид профессиональной деятельности	Обобщенная трудовая функция	Трудовые функции	Уровень квалификации	Основание
Организация и выполнение работ по производству	Организация производства продукции растениеводства	Разработка системы мероприятий по производству продукции растениеводства	6	Профессиональный стандарт 13.017 Агроном, утвержден приказом Министерства

продукции растениеводства	тениеводства	Управление реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства	труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 № 644н
---------------------------	--------------	---	---

Планируемые результаты обучения:

Трудовые функции	Трудовые действия	Умения	Знания
Разработка системы мероприятий по производству продукции растениеводства	- Разработка системы севооборотов и плана их размещения по территории землепользования с учетом агроландшафтной характеристики территории для эффективного использования земельных ресурсов; - Обоснование выбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия; - Разработка рациональных систем обработки почвы в севооборотах с учетом почвенно-климатических условий и рельефа территории для создания оптимальных условий для роста и развития сельскохозяйственных культур и сохранения плодородия почвы; - Разработка технологий возделывания сельскохозяйственных культур (рассады сельскохозяйственных культур) в защищенном грунте	- Устанавливать соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур при их размещении на территории землепользования - Устанавливать соответствие сортов сельскохозяйственных культур почвенно-климатическим условиям региона и уровню интенсификации земледелия - Рассчитывать дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с использованием общепринятых методов - Определять сроки, способы и темпы уборки урожая сельскохозяйственных культур, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества.	- Требования сельскохозяйственных культур к условиям произрастания - Воздействие приемов обработки на свойства почвы и фитосанитарное состояние посевов - Сроки, способы и нормы высева (посадки) сельскохозяйственных культур - Глубина посева (посадки) сельскохозяйственных культур в зависимости от почвенно-климатических условий - Методика расчета норм высева семян - Методы расчета доз удобрений
Управление реализацией технологического процесса производства про-	- Контроль освоения севооборотов, их соблюдения и внесение изменений в ротационные таблицы в случае необходимости; - Определение потребности в семенах, удобрениях, сред-	- Пользоваться специализированными электронными информационно-аналитическими ресурсами при управлении реализацией технологического процесса производства про-	- Правила работы со специализированными электронными информационными ресурсами, используемыми для

дукции растениеводства	ствах защиты растений исходя из разработанных технологий возделывания сельскохозяйственных культур; - Реализация мероприятий по повышению стрессоустойчивости растений в неблагоприятных условиях окружающей среды конкретного вегетационного сезона - Контроль хранения, подготовки к применению и применения органических, минеральных удобрений, ядохимикатов с соблюдением требований охраны окружающей среды - Контроль хода уборки, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение	дукции растениеводства - Определять оптимальные размеры и контуры полей на местности с учетом зональных особенностей территории - <i>Определять качество посевного материала с использованием стандартных методов</i> - Рассчитывать норму высева семян на единицу площади с учетом их посевной годности и общую потребность в семенах - Рассчитывать общую потребность в удобрениях и средствах защиты растений на год - Обосновывать виды мероприятий по повышению стрессоустойчивости растений в зависимости от состояния растений и факторов неблагоприятного воздействия	управления реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства - Принципы определения оптимальных размеров и контуров полей на местности - Методику расчета норм высева семян - Методы повышения устойчивости сельскохозяйственных растений к неблагоприятным факторам среды - Правила хранения минеральных, органических удобрений и ядохимикатов - Правила подготовки органических удобрений к внесению
-------------------------------	--	--	---

1.5. Трудоемкость программы – «Агрохимия и почвоведение: современные технологии для эффективного земледелия» - 72 часа

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименования модуля, раздела, темы	Всего часов	Контактная работа, час., в том числе:						Электронное обучение (ЭО), час.			Самостоятельная работа, час.	Стажировка, час.	Форма контроля		
			аудиторная работа, час.			с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ), час.										
			Лк	ПЗ	Всего	Лк	ПЗ	Всего	Лк	ПЗ	Всего					
1	Общая схема почвообразования и экологические функции почвенного покрова. Факторы почвообразования. Строение почв и их морфологические признаки	2				2	-	2				-				
2	Минералогический состав почвы. Гранулометрический (механический) состав почвы	4				2	-	2				2				
3	Поступление и разложение органического вещества в почву. Состав гумуса и его роль в почве	4				2	-	2				2				
4	Физические, физико-механические, водно-физические свойства почвы. Почвенный раствор. Почвенный воздух и воздушный режим. Окислительно-восстановительные и тепловые свойства	4				2	-	2				2				
5	Плодородие почв. (Формирование плодородия. Условия, определяющие почвенное пло-	4				2	2	4				-				

	дородие. Виды почвенного плодородия; Способы повышение почвенного плодородия)															
6	Понятие о географии, генезис и классификация почв; факторы почвообразования (коротко напомнить); законы географии почв. Почвенно-географическое районирование; структура почвенного покрова. Почвенные карты	4				2	-	2				2				
7	Интерзональные засоленные почвы. (Засоленные почвы. Образование и условия накопления солей. Солончаки и солонцы. Генезис, классификация, строение, свойства. Комплексность и основные черты почвообразования в зональных почвах. Агрономическая оценка. Мелиорация засоленных почв. Солоди. Генезис, классификация, свойства.)	4				2	-	2				2				
8	Сельскохозяйственные культуры, их видовой состав. Выбор культур и севообороты. Характеристика предшественников. Порядок составления севооборотов. Зональные особенности систем земледелия	4				2	-	2				2				
9	Сорные растения и приемы их уничтожения. Вред от сорняков. Классификация сорняков.	4				2	-	2				2				

	Составление карты засорённости посевов. Агротехнические и химические меры борьбы с сорняками.															
10	Особенности биологии и технология возделывания зерновых культур. Система обработки почвы под озимые и яровые культуры.	4				2	-	2				2				
11	Проблемы, биологические особенности и технология возделывания зернобобовых культу	4				2	-	2				2				
12	Масличные культуры. Значение и распространение. Биологические особенности и технологии выращивания.	4				2	-	2				2				
13	Воспроизводство плодородия почв в земледелии. Биологические (севообороты, сидерация, внесение органики), агротехнические (обработка, мелиорация, соблюдение принципов обработки) и химические (внесение минеральных удобрений) методы. Основные проблемы плодородия почв и их влияние на урожайность .	4				2	2	4				-				
14	Обработка почвы и ее ресурсосберегающая направленность; защита земель от эрозии	4				2	-	2				2				
15	Значение химизации растениеводства. Предметы и методы агрохимии, ее цель и задачи.	6				2	2	4				2				

	Питание растений и приемы его регулирования. Химический состав растений. (Содержание основных органических веществ в растениях. Макро- и микроэлементы, их роль в жизни растений.)															
16	Расчет доз удобрений (Балансовый метод, с поправочными коэффициентами. Как правильно выбрать виды, формы, дозы, сроки и способы внесения удобрений?)	6				2	2	4				2				
17	Изменение почв в результате сельскохозяйственного использования и требования к оптимизации систем земледелия.	4				2	-	2				2				
18	Итоговая аттестация	2										-			2	
	Всего часов:	72				34	8	42				28			2	

3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Тема занятий	Всего часов	Дни занятий								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Общая схема почвообразования и экологические функции почвенного покрова. Факторы почвообразования. Строение почв и их морфологические признаки	2	2								
2	Минералогический состав почвы. Гранулометрический (механический) состав почвы	4	4								
3	Поступление и разложение органического вещества в почву. Состав гумуса и его роль в почве		2	2							

		4									
4	Физические, физико-механические, водно-физические свойства почвы. Почвенный раствор. Почвенный воздух и воздушный режим. Окислительно-восстановительные и тепловые свойства	4		4							
5	Плодородие почв. (Формирование плодородия. Условия, определяющие почвенное плодородие. Виды почвенного плодородия; Способы повышение почвенного плодородия)	4		2	2						
6	Понятие о географии, генезис и классификация почв; факторы почвообразования (кратко напомнить); законы географии почв. Почвенно-географическое районирование; структура почвенного покрова. Почвенные карты	4			4						
7	Интерзональные засоленные почвы. (Засоленные почвы. Образование и условия накопления солей. Солончаки и солонцы. Генезис, классификация, строение, свойства. Комплексность и основные черты почвообразования в зональных почвах. Агрономическая оценка. Мелиорация засоленных почв. Солоди. Генезис, классификация, свойства.)	4			2	2					
8	Сельскохозяйственные культуры, их видовой состав. Выбор культур и севообороты. Характеристика предшественников. Порядок составления севооборотов. Зональные особенности систем земледелия	4				4					
9	Сорные растения и приемы их уничтожения. Вред от сорняков. Классификация сорняков. Составление карты засорённости посевов. Агротехнические и химические меры борьбы с сорняками.	4				2	2				
10	Особенности биологии и технология возделывания зерновых культур. Система обработки почвы под озимые и яровые культуры.	4					4				
11	Проблемы, биологические особенности и технология возделывания зернобобовых культур	4					2	2			
12	Масличные культуры. Значение и распространение. Биологические особенности и технологии выращивания.	4						4			

[illegible]

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

4.1. Форма организации образовательной деятельности

4.1.1 Формат программы основан на едином принципе представления содержания образовательной программы и построения учебных планов и содержит один учебный модуль, подчиненный единой цели программы который включает в себя перечень, трудоемкость, последовательность и распределение учебных занятий, иных видов учебной деятельности обучающихся и форм аттестации.

4.2. Условия реализации программы

4.2.1 Обучение по программе осуществляется на основе договора о платных образовательных услугах, заключаемого со слушателем и (или) с физическим или юридическим лицом, обязующимся оплатить обучение лица, зачисляемого на обучение.

Обучение может осуществляться как одновременно и непрерывно, так и поэтапно посредством освоения отдельных разделов программы.

4.2.2. Обучение осуществляется в соответствии с Учебным планом и календарным учебным графиком.

4.3 Ресурсы для реализации программы

Профессиональный штат педагогических работников института переподготовки и повышения квалификации кадров агробизнеса, приглашенные на условиях почасовой оплаты преподаватели из числа ведущих ученых, руководителей и специалистов органов государственной власти, практиков.

4.4. Особенности освоения дисциплины (модуля) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В случае обучения по программе инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются особенности психофизического развития, индивидуальные возможности и состояние здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий). На аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и (или) тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению институтом обеспечивается выпуск и использование на учебных занятиях альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы) а также обеспечивает обучающихся надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата материально-технические условия института обеспечивают возможность беспрепятственного доступа слушателей в учебные помещения, а также пребывания в них (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; наличие специальных кресел и других приспособлений). На аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации лицам с ограниченными возможностями здоровья, имеющим нарушения опорно-двигательного аппарата могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

5. СОДЕРЖАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

5.1. Аудиторные занятия

Наименование разделов	Содержание учебного материала и формы организации деятельности слушателей	Объем аудиторных часов
Общая схема почвообразования и экологические функции почвенного покрова. Факторы почвообразования. Строение почв и их морфологические признаки	Изначально безжизненная поверхность, под воздействием неустанных сил природы, преобразуется в сложную и динамичную экосистему – почву. Этот процесс, именуемый почвообразованием, подчиняется целому ряду факторов: климату, рельефу, материнской породе, живым организмам и, конечно же, времени. Почвенный покров, словно живая мантия, укрывает землю, выполняя ключевые экологические функции: регулирует круговорот веществ, поддерживает биоразнообразие и является основой для жизни растений. Внутреннее строение почвы, с его горизонтами, каждый из которых обладает уникальными морфологическими признаками – цветом, структурой, составом, – отражает сложную историю ее формирования и взаимодействия с окружающей средой. Изучение этих признаков позволяет нам понять не только происхождение почвы, но и ее потенциал, а также уязвимость к антропогенному воздействию	2 час-лекции
Минералогический состав почвы. Гранулометрический (механический) состав почвы	Почва, словно живой холст, соткана из множества невидимых глазу нитей – минералов. Эти мельчайшие кристаллики, осколки гор и творение химических реакций, определяют её характер и плодородие. Они – каркас, основа структуры, дающая приют корням растений и служащая резервуаром для жизненно важной влаги и питательных веществ. Разнообразие минералов в почве поражает воображение. Кварц, полевые шпаты, слюды, глинистые минералы – каждый вносит свою неповторимую лепту в общую картину. Их химический состав, форма и размер влияют на физические свойства почвы: её водопроницаемость, воздухоёмкость, способность удерживать тепло. Однако, не только минералогический состав определяет судьбу почвы. Не менее важен и её гранулометрический, или механический, состав. Представьте себе, что почва –	2 час - лекции

	это тщательно перемешанный оркестр, где каждый инструмент – частица определённого размера. Песок, суглинок, глина – эти «партии» играют свои уникальные роли в симфонии плодородия. Преобладание песка делает почву рыхлой и хорошо дренированной, но плохо удерживающей влагу. Глина, напротив, плотна и влагоёмка, но может затруднять доступ воздуха к корням. Идеальная почва – это сбалансированное сочетание всех фракций, где каждый элемент дополняет другой, создавая оптимальные условия для роста и развития растений.	
Поступление и разложение органического вещества в почву. Состав гумуса и его роль в почве	Поступление и разложение органического вещества в почву – это сложный и непрерывный круговорот жизни и смерти, лежащий в основе плодородия земли. Органические остатки, будь то опавшие листья, отмершие корни или останки животных, становятся пищей для армии микроорганизмов и почвенной фауны. Под их неустанным воздействием происходит трансформация, разложение сложных соединений до более простых, которые постепенно минерализуются, высвобождая питательные элементы для растений. Итогом этого процесса является гумус – темное, сложное органическое вещество, сердце почвы. Гумус – это не просто смесь разложившихся остатков, а новый продукт, синтезированный микроорганизмами. Его состав крайне разнообразен и включает гуминовые кислоты, фульвокислоты и гумины, каждый из которых играет свою уникальную роль в поддержании плодородия. Гумус улучшает структуру почвы, делая ее более рыхлой и воздухопроницаемой, повышает ее влагоудерживающую способность и является кладезем питательных веществ, необходимых для роста и развития растений. Он связывает минеральные вещества, предотвращая их вымывание, и нейтрализует токсичные соединения, создавая благоприятную среду для жизни. Гумус – это живая кровь почвы, обеспечивающая ее здоровье и долголетие.	2 час - лекции
Физические, физико-механические, водно-физические свойства почвы. Почвенный раствор. Почвенный воздух и воздушный режим. Окислительно-восстановительные и тепловые свойства	Свойства почвы – это симфония взаимодействий, определяющая её плодородие и жизнеспособность. Физические параметры, словно грани кристалла, выявляют её структуру и текстуру. Физико-механические характеристики демонстрируют силу и устойчивость, её способность выдерживать бремя времени и внешних воздействий. Водно-физические свойства, подобно таинственному танцу, регулируют влагооборот, питая корни жизни. Почвенный раствор – эликсир, растворяющий питательные вещества и доставляющий их к растениям. Почвенный воздух, невидимое дыхание земли, создает воздушный режим, необходимый для дыхания корней. Окислительно-восстановительные процессы, словно алхимия внутри почвы, преобразуют элементы, создавая новые формы жизни. Тепловые свойства, словно одеяло, укрывают семена от холода, позволяя им прорасти и тянуться к солнцу.	2 час - лекции
Плодородие почв. (Форми-	Формирование плодородия почвы:	2 час -

рование плодородия. Условия, определяющие почвенное плодородие. Виды почвенного плодородия; Способы повышения почвенного плодородия)	Факторы формирования плодородия (климат, рельеф, материнская порода, растительность). Роль микроорганизмов и органических веществ в почвообразовании. Условия, определяющие почвенное плодородие: Физико-химические свойства почвы (структура, механический состав, кислотность, водный режим). Биологические факторы (микрофлора, фауна, гумусообразование). Виды почвенного плодородия: Естественное плодородие (исходное состояние почвы). Искусственное плодородие (получаемое путем агротехнических мероприятий). Эффективное плодородие (способность обеспечивать урожай культур). Способы повышения почвенного плодородия: Агротехнические методы (обработка почвы, внесение удобрений, севооборот). Химические мероприятия (подкисление, известкование, применение микроудобрений). Организационно-хозяйственные меры (создание мелиоративных систем, улучшение структуры земельных угодий).	лекции
Понятие о географии, генезис и классификация почв; факторы почвообразования (кратко напомнить); законы географии почв. Почвенно-географическое районирование; структура почвенного покрова. Почвенные карты	Понятие о географии, генезисе и классификации почв Определение почвы и её роль в природе и хозяйственной деятельности человека. История развития науки о почве. Основные типы классификаций почв. Факторы почвообразования Климат. Рельеф местности. Растительность и животный мир. Материнские породы. Время формирования почвы. Антропогенное воздействие. Законы географии почв Закон горизонтальной зональности. Закон вертикальной поясности. Закономерности изменения свойств почв в пространстве и времени. Почвенно-географическое районирование Принципы деления территории на зоны и регионы по типу почв. Характеристика основных зон и регионов России. Структура почвенного покрова Горизонтальное распределение почв. Микро-, мезо- и макроструктуры почвенных покровов. Почвенные карты Методы составления картографического материала. Использование почвенных карт в сельском хозяйстве, градостроительстве и экологии.	2 час - лекции
Интерзональные засоленные почвы. (Засоленные почвы. Образование и усло-	Образование и накопление солей: Засоление возникает вследствие испарения грунтовых вод, переноса растворимых солей ветром, выпадением осадков, сбросом про-	2 час - лекции

вия накопления солей. Солончаки и солонцы. Генезис, классификация, строение, свойства. Комплексность и основные черты почвообразования в зональных почвах. Агрономическая оценка. Мелиорация засоленных почв. Солоди. Генезис, классификация, свойства.)	мышленных стоков, орошением минерализованными водами и геологическими процессами. Солончаки и солонцы: Солончаки: Почвы с высоким содержанием легкорасстворимых солей в верхних горизонтах, образовавшиеся в условиях избыточного увлажнения. Солонцы: Отличаются наличием натриевого поглощающего комплекса, щелочной реакцией и плотностью нижних горизонтов. Генезис, классификация и строение: Формируются в степях, полупустынях и пустынях под влиянием климата, растительности и уровня грунтовых вод. Классификация основана на глубине залегания солей, механическом составе и степени выраженности солевого профиля. Свойства засоленных почв: Высокая концентрация натрия ухудшает структуру и агрофизические свойства. Низкая плодородность обусловлена недостатком влаги и питательных веществ. Комплексность и почвообразование: Процессы комплексности проявляются чередованием участков с различным уровнем засоленности. Характерны для южных регионов России (Поволжье, Северный Кавказ). Агрономическая оценка: Основная проблема – низкая продуктивность сельскохозяйственных культур. Требуется мелиорация и рациональное использование удобрений.	
Сельскохозяйственные культуры, их видовой состав. Выбор культур и севообороты. Характеристика предшественников. Порядок составления севооборотов. Зональные особенности систем земледелия	1. Классификация и виды сельскохозяйственных культур Изучаются биологические характеристики основных зерновых, технических, кормовых и овощных растений, условия их выращивания и агротехнические требования. 2. Выбор культур и организация севооборотов Рассматриваются факторы, влияющие на выбор культур для конкретного региона, цели организации рациональных севооборотов и роль предшественников. 3. Предшественники и их влияние на урожайность Изучение влияния предшествующих культур на последующие посадки, агрохимические показатели почвы и способы повышения плодородия земель. 4. Порядок составления севооборотов Обучающиеся знакомятся с методами планирования последовательности посевов разных видов растений, правилами чередования культур и способами поддержания плодородия почв. 5. Зональные особенности систем земледелия Анализируются специфики зон сельскохозяйственного производства России, региональные особенности природных условий, типы почв и оптимальные системы зем-	2 час - лекции

	леделия применительно к разным климатическим зонам.	
Сорные растения и приемы их уничтожения. Вред от сорняков. Классификация сорняков. Составление карты засорённости посевов. Агротехнические и химические меры борьбы с сорняками.	Классификация сорняков: Их разделяют по различным признакам: • По жизненному циклу: однолетние (размножаются семенами), двулетние и многолетние (могут размножаться вегетативно). • По способу питания: паразиты (питаются за счет других растений) и непаразиты. • По морфологическим особенностям: злаковые и широколистные. Карта засоренности посевов: Это важный инструмент для оценки степени зараженности поля и планирования мер борьбы. Она позволяет определить преобладающие виды сорняков, их количество и расположение на участке. Методы борьбы с сорняками: • Агротехнические: включают в себя правильную обработку почвы, соблюдение севооборота, использование здорового посевного материала, оптимальные сроки посева и ухода за посевами. • Химические: применение гербицидов – специальных химических веществ, уничтожающих сорные растения. Важно правильно подбирать гербицид, учитывая вид сорняков, стадию их развития и особенности культуры.	2 час - лекции
Особенности биологии и технология возделывания зерновых культур. Система обработки почвы под озимые и яровые культуры.	Зерновые культуры играют ключевую роль в мировом сельском хозяйстве. Их биология определяет требования к условиям выращивания. Технология возделывания включает комплекс агротехнических приемов, направленных на оптимизацию роста и развития растений, получение высоких и качественных урожаев. Система обработки почвы - один из важнейших элементов технологии, подбираемый с учетом особенностей культуры и почвенно-климатических условий. Отличают обработку почвы под озимые и яровые культуры.	2 час - лекции
Проблемы, биологические особенности и технология возделывания зернобобовых культур	Проблемы возделывания зернобобовых культур Зернобобовые культуры играют важную роль в сельском хозяйстве благодаря своей способности обогащать почву азотом, повышать плодородие и обеспечивать высококачественный корм животным. Однако производство этих культур сталкивается с рядом проблем: Низкая урожайность: часто связано с недостатком влаги, низкой агротехникой и слабым семенным материалом. Устойчивость к болезням и вредителям: многие сорта подвержены различным заболеваниям и насекомым-вредителям. • Требования к почве: некоторые виды требуют специфического состава почвы и условий выращивания. Конкуренция с другими культурами: низкая рентабельность и нестабильный рынок снижают интерес фермеров к выращиванию зернобобовых.	2 час - лекции
Масличные культуры. Зна-	• Значение: Масличные культуры являются важ-	2 час -

чение и распространение. Биологические особенности и технологии выращивания.	нейшими источниками растительного масла, используемого в пищевой промышленности, косметологии, медицине и технических целях. Основные масличные растения включают подсолнечник, рапс, сою, лен, горчицу, кунжут и хлопчатник. • Распространение: Эти культуры выращиваются практически повсеместно, однако наиболее крупные производители сосредоточены в странах Европы, Азии, Северной Америки и Южной Америке. Например, Россия занимает лидирующее положение по производству подсолнечника, Китай является крупнейшим производителем сои, а Канада известна своими посевами рапса. • Биологические особенности: Большинство маслических культур относятся к однолетним травянистым растениям, отличаются быстрым ростом и высоким содержанием жиров в семенах. Они требуют хорошо дренированных почв и достаточного количества влаги, особенно в период цветения и формирования семян. • Технология выращивания: Процесс включает подготовку почвы, посев, уход за растениями и уборку урожая. Важную роль играют удобрения, защита растений от вредителей и болезней, а также механизация процессов уборки и обработки семян. Современные агротехнологии позволяют значительно повысить урожайность и качество продукции. • Таким образом, масличные культуры играют ключевую роль в обеспечении растительным маслом и имеют большое экономическое значение для многих стран мира.	лекции
Воспроизводство плодородия почв в земледелии. Биологические (севообороты, сидерация, внесение органики), агротехнические (обработка, мелиорация, соблюдение принципов обработки) и химические (внесение минеральных удобрений) методы. Основные проблемы плодородия почв и их влияние на урожайность.	Биологические методы Основные биологические способы повышения плодородия включают: • Севооборот: чередование культур позволяет снизить риск истощения почвы определенными элементами питания и уменьшить распространение болезней и вредителей. • Сидерация: выращивание растений-сидератов (например, люпин, горчица) для улучшения структуры почвы и обогащения её азотом. • Органическое удобрение: использование компоста, перегноя и навоза обогащает почву гумусом, улучшает водно-воздушный режим и структуру грунта. Агротехнические методы Агротехника включает механическое воздействие на почву: • Обработка почвы: вспашка, культивация, боронование улучшают аэрацию и способствуют разрушению корневой системы сорняков. • Мелиорация: осушение заболоченных участков, орошение засушливых земель повышает эффективность использования земельных ресурсов. • Соблюдение технологий обработки: своевременное проведение операций обеспечивает оптимальные условия роста растений.	2 час - лекции

	Химические методы Применение минеральных удобрений помогает восполнить дефицит питательных веществ: • Азотные удобрения стимулируют рост зеленой массы и повышают урожайность зерновых и овощных культур. • Фосфорные удобрения укрепляют корни, ускоряют цветение и созревание плодов. • Калийные удобрения увеличивают устойчивость растений к болезням и неблагоприятным погодным условиям. Проблемы плодородия почв и их влияние на урожайность Ключевые проблемы плодородия связаны с эрозией, деградацией и загрязнением почв: • Эрозия: потеря верхнего слоя почвы ведет к снижению содержания органических веществ и ухудшению влагоудерживающей способности. • Деградация: уплотнение и закисление почвы снижают доступность элементов питания растениям. • Загрязнение: попадание тяжелых металлов и пестицидов снижает качество продукции и нарушает экологический баланс.	
Обработка почвы и ее ресурсосберегающая направленность; защита земель от эрозии	Цели обработки почвы • Повышение плодородия: Улучшение структуры почвы, обеспечение оптимального водного режима и аэрации. • Борьба с сорняками и вредителями: Механическое уничтожение сорняков и создание неблагоприятных условий для вредителей. • Подготовка почвы к посеву: Создание благоприятных условий для роста растений. Методы обработки почвы Традиционные методы • Отвальная вспашка: Глубокая обработка почвы с переворачиванием пласта. Эффективна против сорняков, но требует больших энергозатрат и может способствовать эрозии. • Безотвальное рыхление: Использование плоскорезов для рыхления почвы без переворота пласта. Способствует сохранению влаги и уменьшению эрозии. Ресурсосберегающие технологии • Минимальная обработка: Ограниченное воздействие на почву, минимальное использование техники. Включает полосовую обработку и мульчирование. • Нулевая обработка (No-till): Полный отказ от механической обработки почвы. Посев проводится непосредственно в необработанный грунт. Это снижает затраты топлива и труда, сохраняет структуру почвы и предотвращает эрозию. Защита земель от эрозии Эрозия почвы — процесс разрушения верхнего слоя почвы под воздействием ветра и воды. Для защиты зе-	2 час - лекции

	мель применяются следующие меры: • Создание защитных полос: Посадка деревьев и кустарников вдоль склонов и границ полей. Контурная обработка: Выполнение работ поперек склона для предотвращения стока воды. Применение органических удобрений: Повышение содержания гумуса в почве улучшает ее устойчивость к эрозии. Использование мульчирующих материалов: Покрытие поверхности почвы растительными остатками или синтетическими материалами для сохранения влаги и предотвращения размывания. Преимущества ресурсосберегающих технологий Экономия ресурсов: Сокращение расхода топлива, воды и удобрений. • Сохранение экологии: Уменьшение выбросов углекислого газа и сохранение биоразнообразия. • Устойчивость сельского хозяйства: Поддержание долгосрочного плодородия почв и повышение устойчивости к климатическим изменениям.	
Значение химизации растениеводства. Предметы и методы агрохимии, ее цель и задачи. Питание растений и приемы его регулирования. Химический состав растений. (Содержание основных органических веществ в растениях. Макро- и микроэлементы, их роль в жизни растений.)	Химизация растениеводства включает применение минеральных удобрений, мелиорацию почв, использование химических препаратов для защиты растений и повышение урожайности сельскохозяйственных культур. Она направлена на обеспечение растений необходимыми элементами питания и создание оптимальных условий роста. Предметы и методы агрохимии Агрохимия изучает процессы взаимодействия почвы, растения и удобрений, включая химические свойства почв, поведение питательных элементов в почве и усвоение их растениями. Методы включают лабораторные анализы почвы и растений, полевые эксперименты и экономико-статистическое моделирование. Цель агрохимии состоит в повышении плодородия почвы и продуктивности земледелия путем рационального использования удобрений и средств химической защиты растений.	2 час - лекции
Расчет доз удобрений (Балансовый метод, с поправочными коэффициентами. Как правильно выбрать виды, формы, дозы, сроки и способы внесения удобрений?)	Основные этапы расчёта: 1. Определение потребности растения. Рассчитывается исходя из планируемого урожая культуры, её биологической особенности поглощения элементов питания. 2. Оценка почвенного плодородия. Определяются запасы азота, фосфора и калия в почве путем агрохимического анализа почвы. 3. Учёт коэффициентов усвоения растениями. Корректировка вносимых доз учитывает эффективность усваивания питательных веществ растением из удобрения и почвы. 4. Применение поправочных коэффициентов. Учитываются климатические условия региона, тип почвы, культурная практика (предшественники, обработка почвы).	2 час - лекции

Изменение почв в результате сельскохозяйственного использования и требования к оптимизации систем земледелия.	Основные последствия ухудшения состояния почв: • Эрозия почвенного покрова (водная и ветровая). • Потеря питательных элементов и микроэлементов. • Повышение плотности грунта, затрудняющее доступ кислорода и воды к корням растений. • Накопление солей, приводящее к засолению и снижению урожайности культур. • Ухудшение микробиологического состава и биологической активности почвы.	2 час - лекции
Итоговая аттестация		2
		72

6. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

6.1. Формы аттестации

Формой итоговой аттестации по итогам освоения программы является зачет в виде тестирования.

6.2 Итоговая аттестация

6.2.1 Итоговая аттестация осуществляется в форме тестирования после освоения всех тем программы и подтверждается оценкой «зачет» или «незачет».

6.2.2 Итоговая аттестация оформляется зачетной ведомостью, в которых отражают результат эффективности обучения слушателей и принимают решение о выдаче слушателям, успешно освоившим программу и прошедшим итоговую аттестацию, удостоверения о повышении квалификации.

6.2.3 Лицам, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть программы и (или) отчисленным из ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому ИПКА

6.3. Критерии оценки знаний:

Оценка «зачтено» выставляется при условии правильного ответа слушателя на 51% и более тестовых заданий. Оценка «не зачтено» выставляется при условии правильного ответа слушателя на 50% и менее тестовых заданий.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Сельскохозяйственная энциклопедия. Т. 1 (А - Е) [Текст] / Ред. коллегия: П. П. Лобанов и др. Издание третье, переработанное - М., Государственное издательство сельскохозяйственной литературы 2020

2. Значение термина Агрономия в Энциклопедии Научной Библиотеки 2020

3. Агрономия [Текст]/ Режим доступа: <http://slovari.yandex.ru/~книги/БСЭ/Агрономия/>

4. Афанасьев Я.Н. Почвоведение и агрохимия [Текст]. Минск: Наука и техника, 2017

5. Адрианов Б.В. Земледелие наших предков [Текст]. М.: Наука, 2018

6. Качинский Н.А. Агрономия и почвоведение в Московском университете за 200 лет [Текст]. М.: изд - во МГУ, 2020

7. Неуструев С.С. Генезис и география почв [Текст]. М.: Наука, 2017

8. Прянишников Д. Н., Развитие основных воззрений в агрономии за истекшее столетие (1806--1906) [Текст]. М., 2016

9. Прянишников Д. Н., Лекции по курсу "Введение в агрономию"... Избр. соч., т. 3 [Текст]. М., 2016.

10. Портал Российской академии сельскохозяйственных наук (По материалам юбилейного издания "Российская Академия Сельскохозяйственных Наук"/Перспект (Москва, ФГНУ "Росин-формагротех", 2014, стр. 7-8)) [Текст] / Режим доступа: <http://www.rashn.ru/>

11. Советов А. В. О системах земледелия [Текст]. СПб. 2014
12. Вавилов Н. И., Шесть лет работы Академии с.-х. наук им. В.И. Ленина [Текст]. "Бюллетень ВАСХНИЛ", 2020, № 6
13. Тимирязев К. А. Земледелие и физиология растений. Соч., т. 3 [Текст]. М., 2020
14. Константинов П. Н. Основы сельскохозяйственного опытного дела [Текст]. М., 2019
15. Вербин А. А. Очерки по развитию отечественной агрономии [Текст]. М., 2015

Дополнительная литература

1. Стифеев А. И. Система рационального использования и охрана земель учебник/ Бессонова Е. А., Никитина О. В.- Санкт-Петербург: Лань, 2020 – 168с.
2. Курбанов С. А. Сельскохозяйственная мелиорация учебник / Курбанов С. А – Санкт-Петербург: Лань, 2021- 208с.
3. Степанова, Л. П. Организация и особенности проектирования экологически безопасных агроландшафтов. / Л. П. Степанова, Е. В. Яковлева, Е. А. Коренькова, Е. И. Степанова. - 2-е изд., доп. – Санкт-Петербург: Лань, 2017. - 268 с.

Перечень рекомендуемых Интернет ресурсов

1. Значение термина Агрономия в Энциклопедии Научной Библиотеки [Текст] / Режим доступа: <http://enc.sci-lib.com/article0000905.html>
2. Научные основы земледелия [Текст]/ Режим доступа: <http://agronomic.ru/stati/nautchnye-osnovy-zemledeliya/nautchnye-osnovy-zemledeliya-1.html>
3. Портал Российской академии сельскохозяйственных наук (По материалам юбилейного издания "Российская Академия Сельскохозяйственных Наук"/Проспект (Москва, ФГНУ "Росинформагротех", 2014, стр. 7-8)) [Текст] / Режим доступа: <http://www.rashn.ru/>
4. Научные основы земледелия [Текст]/ Режим доступа: <http://agronomic.ru/stati/nautchnye-osnovy-zemledeliya/nautchnye-osnovy-zemledeliya-1.html>

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

8.1. Тестовые задания

1. Что такое почва?

- а) поверхностный слой земной коры;
- б) горная порода;
- в) водное пространство.

2. Что или кто участвуют в образовании почвы из горной породы?

- а) воздух и вода;
- б) растения и животные;
- в) подходят оба варианта ответов.

3. По механическому составу почвы делятся:

- а) на глинистые, суглинистые,
- б) на супесчаные и торфяники;
- в) подходят варианты ответов а) и б).

4. Какие почвы называются тяжёлыми?

- а) с плотной, слитной структурой;
- б) из песка с небольшим содержанием перегноя;
- в) торфяные почвы.

5. Из каких частей состоит почва?

- а) только из твёрдой части;
- б) из твёрдой, жидкой, газообразной и живой частей;
- в) из жидкой и живой.

6. Какие факторы влияют на структуру почвы?
- а) изменение внешних условий;
 - б) обработка почвы плугами;
 - в) оба ответа правильные.
7. Какая почва является плодородной?
- а) бесструктурная почва;
 - б) каменистые почвы;
 - в) структурная, водопроницаемая и богатая полезными веществами почва.
8. Как определить кислотность почвы (грунта) на участке?
- а) приобретите специальный простой прибор;
 - б) понаблюдать, какие растения особенно хорошо растут на участке;
 - в) подходят оба ответа.
9. Что применяют для улучшения структуры почвы и ее плодородия?
- а) хорошо перегнивший навоз или торф;
 - б) садовый компост или листовой перегной;
 - в) можно использовать и то и другое.
10. От чего зависит плодородие почв?
- а) от природной структуры почвы и от климатических условий местности;
 - б) от наличия в ней микроорганизмов;
 - в) ни от чего не зависит.
11. Что такое сорняки?
- а) это дикие или полудикие растения;
 - б) это культурные растения других видов, растущие там, где их быть не должно;
 - в) нет верных ответов.
12. Что такое засорители полей и огородов?
- а) это дикие или полудикие растения;
 - б) это культурные растения других видов, растущие там, где их быть не должно;
 - в) растения, произрастающие на захламленных, мусорных землях.
13. Какие методы борьбы применяют с сорными растениями?
- а) агротехнические, химические и биологические;
 - б) только химические;
 - в) агротехнические и биологические.
14. На какие группы делятся болезни сельхозкультур?
- а) инфекционные болезни;
 - б) неинфекционные болезни;
 - в) оба ответа верны.
15. Какими методами ведут борьбу с болезнями растений?
- а) агротехническим, химическим;
 - б) физико-механическим и биологическим;
 - в) и теми и другими.
16. Какие болезни распространены на картофеле?
- а) парша, рак;
 - б) кольцевая гниль, фитофтора;

в) все перечисленные выше.

17. К народным средствам борьбы с болезнями и вредителями относятся следующие:

- а) настой из васильков и ромашек;
- б) отвар и настой табака;
- в) настой и отвар из пырея.

18. Могут ли вредители нанести ущерб садоводству?

- а) да;
- б) нет;
- в) могут, но в особых случаях.

19. Какие вредители являются самыми распространенными вредителями цветущих растений?

- а) гусеницы, клещики;
- б) тли и нематоды;
- в) подходят оба варианта ответов.

20. Какие вредители наносят повреждения овощным растениям?

- а) насекомые, клещи, слизни, круглые черви-нематоды;
- б) мокрицы, многоножки, птицы и грызуны;
- в) правильные ответы а) и б).

21. Вредят ли овощным культурам мышевидные грызуны?

- а) приносят незначительный вред;
- б) вредят полевки, мыши, крысы, а иногда и хомяки;
- в) вообще не приносят вреда.

22. Из каких веществ состоят органические удобрения?

- а) из веществ животного происхождения;
- б) из минеральных веществ;
- в) из веществ растительного происхождения;
- г) подходят ответы а) и в).

23. Назовите самое ценное органическое удобрение:

- а) опилки и древесная кора;
- б) торф и ил;
- в) навоз;
- г) фекалии.

24. Какие стадии разложения навоза различают?

- а) слаборазложившийся и перегной;
- б) перепревший и полуперепревший;
- в) перепревший, полуперепревший, слаборазложившийся и перегной;
- г) нет верного ответа.

25. Что такое сидераты?

- а) перепревшая трава;
- б) запаханная в почву растительная масса;
- в) внесённые в почву листья и мох;
- г) комплексные органические удобрения.

26. Из чего готовят компосты?

- а) из различных органических материалов;
- б) из отходов мясоперерабатывающей промышленности;
- в) только из перепревшей травы и сена;
- г) из пищевых отходов.

27. На какие виды делятся все удобрения?

- а) на минеральные, органические, бактериальные и микроудобрения;
- б) на минеральные и органические;
- в) на органические и бактериальные;
- г) на органические и микроудобрения.

28. Норма внесения навоза на один квадратный метр:

- а) 2 – 3 кг.
- б) 4 – 6 кг.
- в) 8 - 10 кг.
- г) 5 – 7 кг.

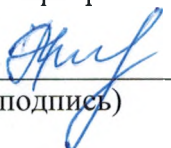
29. Какой период по времени готовят компосты?

- а) от года до двух лет;
- б) 2 – 3 месяца;
- в) полгода;
- г) пять лет.

30. На какие типы все сорные растения делят по способу питания:

- а) самостоятельный тип;
- б) паразитный тип,
- в) полупаразитный тип;
- г) подходят ответы а) и б)

Составитель программы


(подпись)


(расшифровка)