

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 23.06.2025 14:38:12
Уникальный программный ключ:
5ede28fe5b714e6808173e13204ba793a6b447

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Луганский государственный аграрный университет имени К.Е. Ворошилова»

Рассмотрена и одобрена на заседании
Ученого совета ФГБОУ ВО Луганский ГАУ
от «06» февраля 2025 г.,
протокол № 5

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
_____ С.И. Гнатюк
«06» февраля 2025 г.

**Дополнительная профессиональная программа
профессиональной переподготовки
«Агрочвоведение: производство продукции растениеводства и воспроизводство
плодородия почв»**

Объем часов: 256

Форма обучения: очная, очно-заочная.

Ответственные за разработку ДПП ПП:

Декан агрономического факультета _____ Л.И. Сигидиненко

Руководитель дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки, заведующий кафедрой почвоведения и агрохимии _____ А.И. Денисенко

Программа одобрена методической комиссией агрономического факультета
Протокол № 5 от «14» января 2025 года

Председатель методической комиссии факультета _____ М.С. Чижова

Программа одобрена ученым советом агрономического факультета
Протокол № 6 от «22» января 2025 года

Председатель ученого совета факультета _____ Л.И. Сигидиненко

Экспертиза программы проведена Центром дополнительного профессионального образования и профессионального обучения

Заведующий Центром дополнительного профессионального образования и профессионального обучения _____ О.М. Медведь

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ	4
2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН	7
3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	7
4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	8
4.1. Лекционные занятия, их содержание и объем в часах	8
4.2. Лабораторные занятия, их содержание и объем в часах	11
4.3. Самостоятельная работа, ее содержание и объем в часах	14
5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	15
6. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	15
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ.	16
8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	18
8.1. Промежуточная аттестация	18
8.2. Итоговая аттестация	19

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- Постановление Правительства Российской Федерации от 22 января 2013г.№23 «О Правилах разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 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 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 № 644н;
- Профессиональный стандарт «Агрохимик – почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.09.2020 № 551н;
- Иные нормативно-методические документы Министерства науки и высшего образования Российской Федерации;
- Устав и иные локальные нормативные акты Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Луганский государственный аграрный университет имени К.Е. Ворошилова» (далее – ЛГАУ).

1.2. Требования к слушателям – среднее профессиональное или высшее образование (получающие высшее образование – не ниже 4 курса бакалавриата).

1.3. Форма обучения: очная, очно-заочная.

1.4. Цель программы – получение компетенций, необходимых для приобретения новой квалификации или повышения профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации на основе формирования и развития у слушателей знаний, навыков и умений для качественного осуществления профессиональной деятельности в сфере агрономии и агропочвоведения.

1.5. Характеристика новой квалификации связанных с ней видов профессиональной деятельности, трудовых функций и (или)уровней квалификации

Дополнительная профессиональная программа–программа профессиональной переподготовки «Агрочвоведение: производство продукции растениеводства и воспроизводство плодородия почв» предусматривает получение компетенций, необходимых для приобретения новой квалификации «Агроном» или повышения профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации и направлена на подготовку слушателей к выполнению трудовых функций предусмотренных 6 уровнем квалификации согласно профессиональному стандарту «Агроном» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 сентября 2021 года № 644н).

Характеристика уровней квалификации утверждена приказом Минтруда России от 12.04.2013 № 148н «Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов стандартов» и представлена в таблице:

Уровень	Показатели уровней квалификации		
	Полномочия и ответственность	Характер умений	Характер знаний
6Уровень	Самостоятельная деятельность, предполагающая определение задач собственной работы и/или подчиненных по достижению цели. Обеспечение взаимодействия сотрудников и смежных подразделений. Ответственность за результат выполнения работ на уровне подразделения или организации	Разработка, внедрение, контроль, оценка и корректировка направлений профессиональной деятельности, технологических или методических решений	Применение профессиональных знаний технологического или методического характера, в том числе, инновационных. Самостоятельный поиск, анализ и оценка профессиональной информации

Область профессиональной деятельности слушателей включает:

- 13 Сельское хозяйство (в сфере производства и хранения продукции растениеводства на основе достижений агрономии, защиты растений, генетики, селекции, семеноводства и биотехнологии сельскохозяйственных культур)
- 01 Образование и наука (в сферах: образования; научных исследований в области агрономии; почвоведении; агрохимии; мелиорации; программирования урожаев сельскохозяйственных культур; восстановление плодородия почв)

Виды профессиональной деятельности и трудовые функции

Вид профессиональной деятельности	Обобщенная трудовая функция	Трудовые функции	Уровень квалификации	Основание
13.017 Организация и выполнение работ по производству продукции растениеводства	Организация производства продукции растениеводства	Разработка системы мероприятий по производству продукции растениеводства	6	Профессиональный стандарт "Агроном" Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 сентября 2021 года № 644н)

Планируемые результаты обучения

Трудовая функция	Трудовые действия	Умения	Знания
<p>Организация производства продукции растениеводства</p>	<p>Разработка экологически обоснованной системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений для обеспечения сельскохозяйственных культур элементами питания, необходимыми для формирования запланированного урожая, сохранения (повышения) плодородия почвы</p>	<p>Пользоваться специализированными электронными информационными ресурсами и геоинформационными системами при разработке системы мероприятий по производству продукции растениеводства</p> <p>Рассчитывать дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с использованием общепринятых методов</p> <p>Выбирать оптимальные виды удобрений для сельскохозяйственных культур с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий</p> <p>Составлять план распределения удобрений в севообороте с соблюдением научно-обоснованных принципов системы применения удобрений и требований экологической безопасности</p>	<p>Правила работы со специализированными электронными информационными ресурсами, используемыми для разработки системы мероприятий по производству продукции растениеводства</p> <p>Правила работы со специальным программным обеспечением при разработке системы применения удобрений</p> <p>Методика расчета доз удобрений</p> <p>Виды удобрений и их характеристика (состав, свойства, процент действующего вещества)</p> <p>Приемы, способы и сроки внесения удобрений</p> <p>Динамика потребления элементов питания растениями в течение их роста и развития</p> <p>Правила работы с компьютерными и телекоммуникационными средствами в профессиональной деятельности при разработке системы мероприятий по производству продукции растениеводства</p> <p>Требование охраны труда в части, регламентирующей выполнение трудовых обязанностей</p>

1.6. Срок освоения дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки «Агрочвоведение: производство продукции растениеводства и воспроизводство плодородия почв»– 256 часов; продолжительность – 11 недель.

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование учебных модулей	Всего, час.	Контактные, часов			Самост. работа, час.	Форма промежуточной/итоговой аттестации
			лекций, всего	практич. занятий, всего	всего		
1.	Модуль 1. Агрочвоведение	62	12	26	38	24	зачет
2.	Модуль 2. Производство продукции растениеводства при применении удобрений	64	12	28	40	24	зачет
3.	Модуль 3. Программирование урожайности с/х культур - основа продовольственной безопасности и качества продукции в земледелии Республики	64	12	26	38	26	зачет
4.	Модуль 4. Эколого-биологические требования и методы по коренному улучшению и повышению плодородия почв в Республике	64	10	28	38	26	зачет
5.	Итоговая аттестация	2					квалификационный экзамен
ИТОГО		256	46	108	154	100	

Учебный план по ДПП ИП «Агрочвоведение» предусматривает 154 часа контактной работы (60%), в том числе 46 часов лекций (30%), 108 часов практических занятий (70%).

Итоговая аттестация – квалификационный экзамен.

3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Для всех видов аудиторных занятий устанавливается академический час продолжительностью 45 минут. Режим занятий – 4-6 контактных часов в день. Общая трудоемкость в неделю – 24 часа.

№ п/п	Наименование модуля	Кол-во часов	Учебные недели (всего часов)											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1.	Модуль 1. Агрочвоведение	62	24	24	16									
2	Модуль 2. Производство продукции растениеводства при применении удобрений	64			8	24	24	9						
3.	Модуль 3. Программирование урожайности с/х культур-основа продовольственной безопасности и качества продукции в земледелии Республики	64						15	24	24				
4.	Модуль 4. Эколого-биологические требования и методы по коренному улучшению и повышению плодородия почв в Республике	64										24	24	16
5.	Итоговая аттестация (тестирование)	2												
	ИТОГО:	256	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	16

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

4.1. Лекционные занятия, их содержание и объем в часах

№ п/п	Тема	Содержание	Кол- во часов
Модуль1. Агрочвоведение			12
1.1	Происхождение, состав и свойства органической части почвы	Растительные остатки как основная энергетическая база почвообразовательного процесса. Влияние условий почвообразования, в том числе антропогенных факторов, на гумусообразование и формирование уровней гумусированности. Гумус как динамическая система органических веществ в почве, как система высокодисперсных соединений. Основные компоненты системы гуминовые кислоты и фульвокислоты. Особенности состава гумуса и гумусообразования в различных почвах. Легкоразлагаемое органическое вещество почв, его роль в плодородии. Роль гумуса в почвообразовании и плодородии почвы. Балансовые расчеты гумуса. Агрономическая оценка гумусового состояния почв. Оптимальные уровни содержания гумуса в почвах. Потери гумуса от минерализации. Пути регулирования состояния органического вещества почв.	2
1.2	Физико-химические свойства почвы. Почвенные коллоиды, их образование, состав и свойства.	Почвенные коллоиды, их происхождение, состав, свойства. Значение коллоидов в почвообразовании, формировании агрономических свойств и плодородия почвы. Понятие и виды поглотительной способности почвы. Почвенный поглощающий комплекс (ППК). Обменные катионы почвы, их состав в различных типах почв и влияние на агрономические свойства почв. Почвенная кислотность и щелочность. Их формы, происхождения и агрономическое значение. Буферность почвы и факторы, ее обуславливающие. Мероприятия по регулированию состава обменных катионов, реакции почвы (известкование, гипсование и др.). Требования отдельных групп культур к физико-химическим свойствам почв.	2
1.3	Агрофизические свойства почв.	Понятие о структурности и структуре почвы. Виды и показатели структуры почвы. Агрономическое значение структуры почвы. Влияние структуры на водно-воздушный, питательный и другие режимы почв. Физико-механические свойства. Удельное сопротивление	2

№ п/п	Тема	Содержание	Кол- во часов
		почвы при обработке, спелость почвы. Плужная подошва, поверхностная корка, их образование, борьба с ними. Влияние гранулометрического состава, структуры, гумусового состояния и состава обменных катионов на изменение физических и физико-механических свойств почв, на рост и развитие растений и урожайность. Влияние физико-механических свойств почв на качество обработки и удельное сопротивление почвы. Мероприятия по улучшению физических и физико-механических свойств почв.	
1.4	Почвенные режимы и их регулирование.	Почвенные раствор и окислительно-восстановительные процессы в почвах. Оптимальный состав почвенного раствора для роста и развития сельскохозяйственных культур. Водные свойства и водный режим почв. Влияние гранулометрического и агрегатного состава на водные свойства почв. Влажность почв. Методы определения. Общий и полезный запас воды в почве. Доступность почвенной влаги растениями. Баланс воды в почве и его регулирование. Мероприятия по накоплению и сбережению влаги в почве. Воздушный и тепловой режимы почвы. Почвенный воздух, его состав и взаимодействие с твердой и жидкой фазами почвы. Оптимальный состав почвенного воздуха для роста сельскохозяйственных культур. Тепловые свойства почв. Система мероприятий по регулированию воздушного и теплового режимов в разных почвенно-климатических зонах.	2
1.5	Черноземы лесостепной и степной зоны.	Природные условия. Современные представления о образовании черноземов. Строение, свойства, классификация и агрономическая оценка черноземов лесостепной и степной зон. Черноземно-луговые и лугово-черноземные почвы. Влияние сельскохозяйственного использования черноземов на их физические и химические свойства и уровень плодородия. Мероприятия по повышению плодородия черноземов и борьбе с эрозией и засухой.	2
Модуль2. Производство продукции растениеводства при применении удобрений			12
2.1	Химический состав, питание растений и свойства почв	Химический состав растений. Химические элементы необходимые растениям. Вынос элементов питания растениями. Питание растений. Поступление элементов питания в растения. Формы соединений, в которых	2

№ п/п	Тема	Содержание	Кол-во часов
		растения поглощают элементы питания. Физиологические реакции солей. Методы регулирования питания растений. Визуальная, тканевая, листовая диагностика.	
2.2	Характеристика минеральных удобрений	Азотные удобрения. Нитратные, аммонийные, аммонийно-нитратные и амидные удобрения. Фосфорные и калийные удобрения. Классификация фосфорных удобрений. Однозамещенные, двухзамещенные и трехзамещенные фосфаты кальция.	4
2.3	Микро- и комплексные удобрения. Органические удобрения	Борные, марганцевые, кобальтовые, цинковые, медьсодержащие, молибденовые удобрения. Навоз. Хранение. Действие на почву и растение. Применение навоза. Торф, птичий помет, солома как удобрение, компосты.	4
2.4	Применение удобрений под различные культуры.	Применение удобрений при выращивании сельскохозяйственных растений. Система применения удобрения. Виды, дозы, сроки, способы внесения удобрений.	2
Модуль 3. Программирование урожаев сельскохозяйственных культур			12
3.1	История и научные основы программирования урожаев сельскохозяйственных культур	Введение. Цели и задачи программирования. История программирования. Научные основы программирования урожаев сельскохозяйственных культур. Состояние и перспективы программирования в Республике.	4
3.2	Методы расчета урожайности сельскохозяйственных культур	Расчет урожайности сельскохозяйственных культур по природным факторам. Уровни урожайности сельскохозяйственных культур при программировании: потенциально возможный (ПУ), действительно возможный (ДВУ), реальный хозяйственный (РУ).	4
3.3	Агрохимические основы программирования урожаев	Методы расчета доз удобрений: нормативные, балансовые, статистические. Условия, которые необходимо соблюдать при расчетах доз удобрений, и сложности при их расчетах. Нормативный метод расчета доз удобрений. Балансовый метод расчета доз удобрений.	4
Модуль 4. Воспроизводство плодородия почв			10
4.1	Плодородие почвы.	Понятие о плодородии. Виды плодородия. Показатели плодородия и окультуренности почвы.	2
4.2	Показатели плодородия и окультуренности почвы. Эколого-биологические требования и оценки почвенных условий	Сельскохозяйственное освоение почв Донбасса. Влияние сельскохозяйственного использования на плодородие черноземов. Эколого-биологические требования и оценки почвенных условий	2

№ п/п	Тема	Содержание	Кол-во часов
4.3	Приемы расширенного воспроизводства почв. Биологические приемы воспроизводства плодородия черноземных почв	Приемы расширенного воспроизводства почв. Биологические приемы воспроизводства плодородия черноземных почв	4
4.4	Значение соломы и сидератов в повышении плодородия почвы	Значение соломы и сидератов в повышении плодородия почвы.	2
ИТОГО			46

4.2. Лабораторные занятия, их содержание и объем в часах

№ п/п	Тема	Содержание	Кол-во часов
Модуль1. Агрочвоведение			26
	Определение морфологических признаков почвы	Изучение структуры, строения, сложения, окраски почвы	2
1.2.	Изучение методики отбора почвенных образцов и подготовки их к анализу	Изучить методику отбора почвенных образцов и подготовки их к анализу	2
1.3	Определение содержания гигроскопической воды в почве	Определить содержания гигроскопической воды в отобранных образцах почвы	2
1.4	Определение полевой влажности почвы	Рассчитать запасы влаги в метровом слое почвы	2
1.5	Проведение расчетов запасов воды в почвы	Рассчитать общий запас влаги, запас труднодоступной влаги и количество продуктивной влаги в почве	4
1.6	Определение плотности почвы в ненарушенном состоянии.	Определить плотность почвы в ненарушенном состоянии.	2
1.7	Определение содержания гумуса в почве по методу И.В. Тюрина	Определить содержание гумуса в почве по методу И.В. Тюрина	2
1.8	Определение содержания механических элементов почвы по фракциям	Определить механический состав анализируемой почвы	2
1.9	Определение общего количества поглощенных почвой катионов.	Провести расчет суммы обменных катионов.	2
1.10	Проведение анализа водной вытяжки	Определение общей суммы водорастворимых веществ (сухого остатка)	2
1.11	Проведение анализа водной вытяжки		2

№ п/п	Тема	Содержание	Кол-во часов
1.12	Бонитировка почв	Произвести расчет средневзвешенного балла бонитета	2
	Промежуточная аттестация	Опрос по модулю 1	2
Модуль 2. Производство продукции растениеводства при применении удобрений			28
2.1.	Определение клейковины в зерне	Определить содержание клейковины и ее качественные показатели: упругость и растяжимость	2
2.2.	Диагностика по Церлинг	Определить содержание азота, фосфора и калия в растениях методом растительной диагностики с использованием прибора Церлинг	2
2.3	Определение щелочегидролизующего азота в почве по Корнфилду	Содержание и формы азота в почве. Определить в почве содержание щелочегидролизующего азота	2
2.4	Определение фосфора в почве по Чирикову	Определить доступные формы фосфора в почве фотоколориметрическим методом. Оценить содержание доступных форм фосфора в почве	2
2.5	Определение калия в почве по Чирикову	Определить доступные формы калия в почве фотоколориметрическим методом. Оценить содержание доступных форм калия в почве	2
2.6	Агрохимические картограммы	На основании проведенных анализов составить агрохимические картограммы по содержанию фосфора и калия	2
2.7	Качественный анализ удобрений	По органолептическим свойствам и простейшим качественным реакциям определить виды удобрений	4
2.8	Минеральные удобрения. Способы внесения и технология смешивания удобрений (семинар).	Рассмотреть характеристику, свойства азотных, фосфорных и калийных удобрений и способы внесения удобрений: (основное, припосевное, подкормки)	2
2.9	Расчет норм удобрений. Перерасчет действующего вещества удобрений в физический вес	Рассчитать по заданию нормы удобрений в севообороте. Пересчитать действующие вещества удобрений физический вес	4
2.10	Составление системы удобрений в полевых севооборотах	По расчетной норме удобрений по каждой культуре составить систему удобрения в севообороте.	2
2.11	Обоснование сроков и способов внесения удобрений	На основании произведенных расчетов описать виды удобрений, сроки внесения удобрения, способы внесения удобрений и используемую технику для внесения удобрения.	2
	Промежуточная аттестация	Опрос по модулю 2	2
Модуль 3. Программирование урожайности с/х культур-основа продовольственной безопасности и качества продукции в земледелии Республики			26

№ п/п	Тема	Содержание	Кол-во часов
3.1	Уровни урожайности полевых и луговых культур и их расчет	Рассчитать потенциальную урожайность полевых и луговых культур по приходу ФАР при разных коэффициентах усвоения солнечной радиации.	4
		Определить действительно возможную урожайность по влагообеспеченности	2
		Рассчитать ДВУ по почвенному плодородию (баллу бонитета почв)	4
		Рассчитать ДВУ по содержанию элементов питания в почве	4
		Определить действительно возможную урожайность по биогидротермическому показателю.	2
		Определить программированную урожайность для конкретного поля севооборота	2
3.2	Методы расчета доз удобрений и их применение при программировании урожайности	Определить нормы удобрений на программируемую урожайность по балансовому методу в севообороте	4
		Разработать технологии получения запрограммированных урожаев.	2
Промежуточная аттестация		Опрос по модулю 3	2
Модуль 4. Эколого-биологические требования и методы по коренному улучшению и повышению плодородия почв в Республике			28
4.1.	Плодородие почвы.	Понятие о плодородии. Виды плодородия.	2
		Показатели плодородия и окультуренности почвы.	4
4.2	Показатели плодородия и окультуренности почвы. Эколого-биологические требования к оценке почвенных условий	Сельскохозяйственное освоение почв Донбасса.	2
		Влияние сельскохозяйственного использования на плодородие черноземов	4
4.3	Приемы расширенного воспроизводства почв. Биологические приемы воспроизводства плодородия черноземных почв	Приемы расширенного воспроизводства почв.	4
		Биологические приемы воспроизводства плодородия черноземных почв	4
4.4	Значение соломы и сидератов в повышении плодородия почвы	Значение соломы в повышении плодородия почвы	2
		Значение сидератов в повышении плодородия почвы	4
Промежуточная аттестация		Опрос по модулю 4	2
Итоговая аттестация		Итоговое собеседование	2
ИТОГО			108

4.3. Самостоятельная работа, ее содержание и объем в часах

№ п/п	Содержание самостоятельной работы	Кол- во ча- сов
Модуль 1. Агрочвоведение		24
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Факторы деградации почвенного покрова 2. Какие показатели используются при мониторинге почвенного покрова 3. Эрозия почв в Донбассе 	
Модуль 2. Производство продукции растениеводства при применении удобрений		24
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обзор рынка хелатных форм удобрений 2. Гуминовые удобрения, характеристика, свойства, применение 3. Технология смешивания микроудобрений, регуляторов роста и пестицидов при внесении в период вегетации 	
Модуль 3. Программирование урожайности с/х культур-основа продовольственной безопасности и качества продукции в земледелии Республики		26
	<ol style="list-style-type: none"> 1. История и научные основы программирования урожаев с/х культур 2. Методы расчета урожайности сельскохозяйственных культур. 3. Агрохимические основы программирования урожаев 	
Модуль 4. Эколого-биологические требования и методы по коренному улучшению и повышению плодородия почв в Республике		26
	<ol style="list-style-type: none"> 1. История изучения черноземов 2. Сельскохозяйственное использование черноземов Донбасса 3. Трансформация гумуса в различных ценозах 	
ИТОГО		100

5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Форма организации образовательной деятельности

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

Реализация программы предполагает такие виды аудиторных занятий, как: лекции, лабораторные занятия.

Предусматривается дистанционный формат обучения, который реализуется с помощью электронных ресурсов СЭПУК, Moodle, Zoomит.д.

Условия реализации программы

Обучение по программе осуществляется на основе договора платных образовательных услугах, заключаемого со слушателями (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.

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

Кадровое обеспечение

Профессиональный штат состоит из педагогических работников университета, приглашенных на условиях почасовой оплаты преподавателей из числа ведущих ученых, руководителей и специалистов органов государственной власти, практиков.

6. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Формы аттестации

Формы аттестации слушателей: промежуточная; итоговая в форме квалификационного экзамена.

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета (устного опроса) или тестирования. Результаты оформляются зачетными ведомостями.

Итоговая аттестация

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена.

Итоговая аттестация проводится после освоения всех тем программы и оформляется решением о выдаче слушателям, успешно освоившим программу и прошедшим итоговую аттестацию, диплома о профессиональной переподготовке.

Лицам, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть программы и (или) отчисленным из ЛГАУ выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому университетом.

Критерии оценки знаний:

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета (устного опроса) или тестирования. Оценка «зачтено» на промежуточной аттестации ставится в случае, если набрано не менее 50% правильных ответов.

Программа считается освоенной, если усвоены все темы программы и успешно пройдена итоговая аттестация (квалификационный экзамен).

Критерии оценки на квалификационном экзамене

Результат	Критерии
«отлично», высокий уровень	выставляется обучающимся, успешно сдавшим экзамен и показавшим глубокое знание теоретической части курса, умение проиллюстрировать изложение практическими приемами и расчетами, полно и подробно ответившим на вопросы билета и вопросы членов экзаменационной комиссии
«хорошо», повышенный уровень	выставляется обучающимся, сдавшим экзамен с незначительными замечаниями, показавшим глубокое знание теоретических вопросов, умение проиллюстрировать изложение практическими приемами и расчетами, полностью ответившим на вопросы билета и вопросы членов экзаменационной комиссии, но допустившим при ответах незначительные ошибки, указывающие на наличие несистематичности и пробелов в знаниях
«удовлетворительно», пороговый уровень	выставляется обучающимся, сдавшим экзамен со значительными замечаниями, показавшим знание основных положений теории при наличии существенных пробелов в деталях, испытывающим затруднения при практическом применении теории, допустившим существенные ошибки при ответах на вопросы билетов и вопросы членов экзаменационной комиссии
«неудовлетворительно»	выставляется, если обучающийся показал существенные пробелы в знаниях основных положений теории, не умеет применять теоретические знания на практике, не ответил на один или оба вопроса билета или членов комиссии

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Нормативно-правовая литература:

1. Федеральный закон от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
2. Федеральный закон от 24.06.1998 №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»;
3. Федеральный закон от 23.11.1995 №174-ФЗ «Об экологической экспертизе»;
4. Постановление Правительства Российской Федерации от 12.06.2003 №344 «О нормативах платы за выброс в атмосферный воздух загрязняющих веществ стационарными и передвижными источниками, сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты, размещение отходов производства и потребления»;
5. СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемиологических (профилактических) мероприятий»
6. «Требования к технологическим процессам производства, хранению, транспортировке и применению пестицидов и агрохимикатов» Санитарных правил СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда»
7. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»

Основная литература

1. Власенко, В. П. Оценка почв : учебник / В. П. Власенко, А. В. Осипов, З. Р. Шеуджен. – Краснодар : КубГАУ, 2021. – 167 с.

2. Кирюшин В. И. Классификация почв и агроэкологическая типология земель / Кирюшин В. И. - Лань, 2016. - 288 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=71751
3. Курбанов С. А. Почвоведение с основами геологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Курбанов С. А., Магомедова Д. С. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 303 с.
4. Муравин, Э. А. Агрохимия: учебник для подготовки бакалавров по направлению "Агрохимия"/ Э. А. Муравин, Л. В. Ромодина, В. А. Литвинский. – М.: Академия, 2014. – 304 с. – (Высшее образование).
5. Мязин, Н. Г. Система удобрения: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 110100 "Агрохимия и агропочвоведение"/ Н. Г. Мязин. – Воронеж: ФГОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2009. – 350 с.: ил. 4, табл. 81. – Библиогр.: с. 349-350.
6. Почвоведение: Практикум: Учебное пособие / Н.Ф.Ганжара, Б.А.Борисов и др.; Под общ. ред. Н.Ф. Ганжары - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 256 с.: 60x90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). - (Высшее образование: Бакалавриат). <http://znanium.com>
7. Почвоведение с основами геологии: Учебник / Н.Ф. Ганжара, Б.А. Борисов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 352 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-006240-2 <http://znanium.com>.
8. Степанова Л. П. Почвоведение: учебное пособие / Степанова Л. П., Коренькова Е. А., Степанова Е. И., Яковлева Е. В. – Лань, 2018. – 260 с. <https://e.lanbook.com/book/110926>
9. Устименко Е.А., Голосной Е.В., Есаулко А.Н. [и др.]. Основы программирования урожаев сельскохозяйственных культур : учебное пособие / Е. А. Устименко, Е. В. Голосной, А. Н. Есаулко [и др.]. — Ставрополь : АГРУС, 2021. — 222 с. — ISBN 978- 5-9596-1806-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/121752.html>

Дополнительная литература

1. Буклагин Д.С., Кузьмина Т.Н., Коноваленко Л.Ю., Вельматов А.А., Харитонов С.А. Сборник методических материалов по биотехнологической продукции.– М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2015. – Вып. 1. – 192 с.
2. Гербициды и регуляторы роста растений : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Л. А. Дорожкина [и др.]. – Луганск : ФЛП Пальчак А.В., 2017. – 252 с.
3. Калашникова Е.А. Основы экобиотехнологии: учеб. пособие. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2017. – 120 с.
4. Калашникова Е.А., Киракосян Р.Н. Современные аспекты биотехнологии: учеб.-метод. пособие. / Е.А. Калашникова, Р.Н. Киракосян. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2016. – 125 с.
5. Крюкова, Н. А. Агроэкологическая оценка земель: учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения, для бакалавров высших учебных заведений, обучающихся по направлению 120700.62 - "Землеустройство и кадастр" по профилям подготовки бакалавра: 120701.62 - "Землеустройство"/ Н. А. Крюкова. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2012. – 101 с.: ил. 3, табл. 4. – Библиогр.: с. 100-101.
6. Пискунов А.С. Методы агрохимических исследований: учебное пособие для студентов высших учебных заведений по специальностям "Агрохимия и агропочвоведение.-134 с.
7. Природные биологически активные вещества в сельском хозяйстве: моногр. / И.Н. Гагарина, А.Ю. Гаврилова, Е.Г. Прудникова, Н.Л. Хилкова. – Орел: Изд-во ОрелГАУ, 2014. – 155 с.
8. Чижова М.С. Методические указания по проведению лабораторных работ по курсу «Программирование урожаев с/х культур».-ЛНАУ.- 2019 г.-38 С.

Перечень рекомендуемых интернет - ресурсов

1. АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК <http://www.agroportal.ru>(дата обращения: 31.08.2023).
2. Библиотека по агрономии [Электронный ресурс] : сайт / А.С. Злыгостев ; Н.А. Злыгостева. - М. : [б. и.], 2001. - Загл. с титул. Экрана URL: <http://agrolib.ru>(дата обращения: 31.08.2023).
3. Международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям «AGRIS (AgriculturalResearchInformationSystem)» – Режим доступа: <http://agris.fao.org>(дата обращения 31.08.2023)
4. Научная электронная библиотека Киберленинка - [Электронный ресурс]. URL: <http://cyberleninka.ru> (дата обращения: 31.08.2023).
5. Сельское хозяйство: всё о земле, растениеводство в сельском хозяйстве – Режим доступа: <https://selhozyajstvo.ru/>(дата обращения 31.08.2023)
6. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека <http://www.cnshb.ru/> (дата обращения: 31.08.2023).
7. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» – Режим доступа: – Режим доступа: <http://znanium.com>(дата обращения 31.08.2023)
8. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/books/>(дата обращения 31.08.2023)

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

8.1. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация (зачет по каждому модулю) проводится как устный опрос или тестирование.

Модуль1. Агрочвоведение

1. Что следует понимать под почвообразующей или материнской породой?
2. Перечислите основные виды почвообразующих пород.
3. Какие свойства и состав наследует почва от почвообразующей породы?
4. Что понимается под механическим составом почвы и как почва классифицируется по механическому составу?
5. В форме каких соединений находятся основные химические элементы в почве (кремний, углерод, кислород, водород, азот, фосфор, сера, алюминий, железо, кальций и др.)?
6. Охарактеризуйте процессы превращения растительных остатков в почве.
7. Современные представления о процессе гумусообразования. Общая схема образования гумуса.
8. Роль гумуса в процессе почвообразования и плодородии почвы.
9. Пути регулирования в почве количества гумуса и его качественного состава.
10. Что такое структурность и структура почвы?

Модуль 2. Производство продукции растениеводства при применении удобрений

1. Методы растительной диагностики.
2. Визуальная (морфолого-колориметрическая) диагностика.
3. Нитратные удобрения. Состав, свойства, применение.
4. Мочевина. Состав, свойства, применение.
5. Жидкие аммиачные удобрения.
6. Содержание и формы фосфора в почвах. Классификация фосфорных удобрений.
7. Аммиачная селитра. Состав, свойства, применение.
8. Особенности использования агрохимических картограмм в сельском хозяйстве.
9. Виды органических удобрений.
10. Разновидности навоза (подстилочный, бесподстилочный), химический состав.

Модуль 3. Программирование урожайности с/х культур-основа продовольственной безопасности и качества продукции в земледелии Республике

1. Наука программирование урожаев, ее цели и задачи
2. Фактор жизни растений: солнечная радиация и ее значение при программировании урожаев.
3. Фактор жизни растений: свет, тепло, вода, воздух, питательные вещества и их значение при программировании урожаев.
4. Законы земледелия при программировании урожаев.
5. Плодородие почвы и урожай.
6. Потенциально возможный урожай и его определение (по ФАР).
7. Урожайность культур, рассчитанная по плодородию почвы /по баллу бонитета/ и ее методика расчета.
8. Урожайность культур, рассчитанная по запасам элементов питания в почве.
9. Действительно возможная урожайность по влагообеспеченности.
10. Определение программированной урожайности.

Модуль 4. Эколого-биологические требования и методы по коренному улучшению и повышению плодородия почв в Республике

1. Виды плодородия почвы.
2. Плодородие и пути его воспроизводства в черноземных почвах.
3. Органические удобрения, их роль в повышении плодородия почвы и условия применения в разных зонах.
4. Роль многолетних бобовых трав в повышении плодородия почв
5. Агрохимические параметры плодородной почвы.
6. В чем преимущества и недостатки соломы как органического удобрения в повышении плодородия почвы.
7. Гумус почвы и его значение в плодородии почвы.
8. Пути увеличения содержания гумуса в почве.
9. Роль гумуса в питании растений.
10. Гумусовые кислоты и их значение в плодородии почвы.

Вопросы для зачета (тестирование):

1. Основателем генетического почвоведения является:

1. М.М. Сибирцев;
2. К.К. Гедройць;
3. В.В. Докучаев

2. Факторами и условиями почвообразования является:

1. вода, воздух, отсутствие вредных для растений веществ, почвообразующие породы, растительный и животный мир;
2. климат, растительный и животный мир, почвообразующие породы, рельеф, возраст;
3. климат, отсутствие вредных для растений веществ, почвообразующие породы, вода, воздух.

3. Чем отличается почва от геологической породы?

1. Гранулометрическим составом.
2. Плодородием.
3. Реакцией среды.

4. Отложения, которые образуются в результате геологической работы речной воды в заводи реки, называют:

1. делювиальными;
2. элювиальными;
3. аллювиальными

5. Механическое дробление и изменение химического состава почвообразующих пород в результате жизнедеятельности живых организмов называется:

1. физическое выветривание;
2. химическое выветривание;
3. биологическое выветривание

6. Продукты геологической деятельности временных потоков атмосферной воды называются:

1. делювиальными
2. аллювиальными;
3. элювиальными.

7. Совокупность частиц твердой фазы почвы с диаметром менее 0,01 мм называется:

1. суглинок;
2. физический песок;
3. физическая глина

8. Совокупность частиц твердой фазы почвы с диаметром свыше 0,01 мм называется:

1. глина;
2. суглинок;
3. физический песок

9. Почвы, которые обнаруживают значительное сопротивление при их возделывании, глинистые или суглинистые по гранулометрическому составу, называются:

1. тяжелыми;
2. теплыми;
3. влажными

10. Почвы, которые обнаруживают слабое сопротивление орудием возделывания (песчаные, супесчаные), называются:

1. легкими;
2. тяжелыми;
3. теплыми

11. Что такое микроэлементы ?

1. Элементы (N, P, K, Ca, Mg, S), которые содержатся в растениях и почвах от нескольких целых до сотых частиц процента в пересчете на сухое вещество.
2. Элементы (B, Mn, Cu, Zn, Co и др.), которые содержатся в растениях и почвах не более тысячных частиц процента в пересчете на сухое вещество.
3. Элементы растений, которые входят в состав их золы.

12. Что такое "реутилизация"?

1. Закрепление элементов питания в отдельных органах растений.
2. Выделение корневыми системами растений элементов питания в почву.
3. Повторное использование элементов питания растениями для синтеза новых органических веществ.

13. Что такое макроэлементы?

1. Элементы (N, P, K, Ca, Mg, S), которые содержатся в растениях и почвах от нескольких целых до сотых частиц процента в пересчете на сухое вещество.
2. Элементы (B, Mn, Cu, Zn, Co и др.), которые содержатся в растениях и почвах не более тысячных частиц процента в пересчете на сухое вещество.
3. Элементы растений, которые входят в состав их золы.

14. Какой калий легче всего усваивается растениями?

1. Обменный.
2. Водорастворимый.
3. Адсорбционный.

15. Как называется биологический синтез органических соединений из простых минеральных веществ CO_2 и H_2O с использованием солнечной энергии?

1. Пиноцитоз.
2. Фотосинтез.
3. Ассимиляция.

16. В многосолевом растворе каждый ион взаимно препятствует избыточному поступлению другого иона в клетки корня. Как это называется?

1. Синергизм ионов.
2. Антогонизм ионов.
3. Пиноцитоз.

17. Как называется способность растений использовать и накапливать одни вещества в большом количестве, а другие в более малом?

1. Антагонизм.
2. Синергизм.
3. Избирательная способность

18. Химический элемент, который содержится в растениях и почве в незначительном количестве?

1. Цинк.
2. Азот.
3. Сера.

19. Как называется период наибольшего усвоения элементов питания?

1. Период максимального поглощения.
2. Вегетационный.
3. Период созревания.

20. Как усваивают растения основное количество азота, воды и зольных элементов?

1. Через листья.
2. Внекорневым питанием из водных растворов.
3. Через корневую систему.

21. Действительно-возможная урожайность это:

1. Урожайность полученная по запасам влаги в метровом слое почвы на слабоэродированных почвах.
2. Урожайность полученная по лимитирующему фактору в Донбассе на высокоплодородных почвах.
3. Урожайность полученная по влагообеспеченности на почвах имеющих балл бонитета ниже 60 баллов.

22. Что такое «Цена» балла?

1. Показатель, характеризующий цену 1 га почвы
2. Урожайность основной и побочной продукции данной культуры, соответствующая 1 баллу бонитета.
3. Урожайность основной продукции данной культуры, соответствующая 1 баллу.

23. Потенциальный урожай это:

1. ПУ - это урожай, который может быть получен в идеальных почвенно-климатических (при достаточном количестве влаги и тепла) и агротехнических условиях.
2. ПУ - это урожай, который может быть получен в конкретных почвенно-климатических (при достаточном количестве влаги) и агротехнических условиях.
3. ПУ - это урожай, который может быть получен при достаточном количестве влаги и осадков в течение вегетационного периода.

24. Действительно возможную урожайность по влагообеспеченности определяют по формуле :

1. $\text{ДВУ} = W * 100 * 100 / K_b * a$
2. $\text{ДВУ} = W * 100 * 100 / q * (100 - c) * a$
3. $\text{ДВУ} = W / q$

25. Урожайность по природному плодородию почвы (по баллу бонитета почв) определяется по формуле:

1. Урож. = Балл бонитета : Ц_Б
2. Урож. = Балл бонитета * Ц_Б
3. Урож. = Балл бонитета - Ц_Б

26. Урожайность по содержанию элементов питания в почве определяется по формуле:

1. $У_e = Г_e * К_e * ОМ * h / (100 * C)$
2. $У_e = Г_e * К_e / ОМ * h - (100 * C)$
3. $У_e = Г_e * К_e / ОМ * h + (100 * C)$

27. Показатель балл бонитета почв это:

1. Это показатель содержания доступных элементов питания в почве.
2. Это показатель содержания гумуса и доступных элементов питания в почве.
3. Это обобщающий показатель плодородия почвы.

28. При обычной агротехнике посевы, как правило, используют проходящую энергию ФАР с КПД:

1. 2,8-3,3%.
2. 4,6-5,2%
3. 1,5-1,8%.

29. Сумма проходящей физиологически активной радиации определяется за период:

1. Апрель- июнь месяцы.
2. За период посев - выбрасывание колоса в зерновых культур.
3. За период вегетации культур.

30. В 1 кг сухого вещества биомассы аккумулируется :

1. 4000 Ккал или 16760 КДж.
2. 4000 Ккал или $16760 * 10^6$ КДж.
3. 4000 Ккал или $16760 * 10^2$ КДж.

31. Виды почвенного плодородия

1. Различают следующие виды плодородия: естественное (природное), искусственное, эффективное (экономическое) и потенциальное.
2. Различают следующие виды плодородия: естественное (природное), искусственное и потенциальное.
3. Различают следующие виды плодородия: естественное (природное), искусственное, эффективное (экономическое) .

32. Естественное плодородие это:

1. Плодородие, которым обладает почва в природном состоянии без вмешательства человека.
2. Плодородие, которым обладает почва в результате целенаправленного воздействия человека (обработки, удобрения, мелиорации и других приемов по окультуриванию)
3. Это суммарное плодородие почвы, определяемое ее приобретенными в процессе почвообразования или созданными (измененными) человеком свойствами.

33. Искусственное плодородие это:

1. Плодородие, которым обладает почва в природном состоянии без вмешательства человека.
2. Плодородие, которым обладает почва в результате целенаправленного воздействия человека (обработки, удобрения, мелиорации и других приемов по окультуриванию)
3. Это суммарное плодородие почвы, определяемое ее приобретенными в процессе почвообразования или созданными (измененными) человеком свойствами.

34. Эффективное (экономическое) плодородие это:

1. Плодородие представляет собой ту часть плодородия почвы, которая реализуется в виде урожая растений.
2. Плодородие, которым обладает почва в природном состоянии без вмешательства человека.

3.Плодородие, которым обладает почва в результате целенаправленного воздействия человека (обработки, удобрения, мелиорации и других приемов по окультуриванию)

35.Потенциальное плодородие это:

1.Плодородие, которым обладает почва в природном состоянии без вмешательства человека.

2.Плодородие, которым обладает почва в результате целенаправленного воздействия человека (обработки, удобрения, мелиорации и других приемов по окультуриванию)

3.Это суммарное плодородие почвы, определяемое ее приобретенными в процессе почвообразования или созданными (измененными) человеком свойствами.

36.Относительное плодородие – это :

1.Плодородие, которым обладает почва в результате целенаправленного воздействия человека (обработки, удобрения, мелиорации и других приемов по окультуриванию).

2.Плодородие почвы (ландшафта) по отношению к определенному виду растений, растительной ассоциации или группе культур.

3.Это суммарное плодородие почвы, определяемое ее приобретенными в процессе почвообразования или созданными (измененными) человеком свойствами.

37.Главные показатели (условия), определяющие уровень почвенного плодородия - это:

1 Комплекс физических, химических, физико-химических, биологических свойств почвы.

2 Комплекс физических, химических, биологических свойств почвы .

3.Комплекс химических, физико-химических, биологических свойств почвы .

38.Гуминовые кислоты – это:

1.Это высокомолекулярные азотосодержащие органические кислоты, которые накапливаются на месте своего образования и растворимые в растворах щелочей, органических растворителях.

2.Высокомолекулярные азотосодержащие органические кислоты жёлтой или красноватой окраски. Растворимые в воде и легко передвигаются по профилю почвы.

2.Высокомолекулярные азотосодержащие органические кислоты тёмно окрашенного цвета и растворимые в сильных кислотах.

39.Фульвокислоты – это:

1.Это высокомолекулярные азотосодержащие органические кислоты, которые накапливаются на месте своего образования и растворимые в растворах щелочей, органических растворителях.

2.Высокомолекулярные азотосодержащие органические кислоты жёлтой или красноватой окраски, растворимые в воде и легко передвигаются по профилю почвы.

2.Высокомолекулярные азотосодержащие органические кислоты тёмно окрашенного цвета и растворимые в сильных кислотах.

40.Агрономическая ценность гумуса:

1.Определяется соотношением содержащихся в нем гуминовых кислот и фульвокислот.

2.Определяется соотношением гумуса и элементов питания в почве.

3.Определяется соотношением фульвокислот, гуминовых кислот и гумуса

8.2. Итоговая аттестация

Итоговая аттестация проводится в форме устного квалификационного экзамена.

Вопросы для квалификационного экзамена:

1. Механический состав почв и почвообразующих пород. Механические элементы, их классификация и свойства.

2.Органическая часть почвы. Источники органического вещества почв и его фракционно-групповой состав.

3. Роль органического вещества в почвообразовании, плодородии и питании растений.

4. Содержание химических элементов в породах и почвах. Формы соединений химических

элементов в почвах и их доступность растениям

5. Состав обменных катионов, кислотность, щелочность и буферность почв.
6. Поглотительная способность и ее роль в генезисе и плодородии почв.
7. Категории почвенной влаги и ее свойства. Водные свойства почв. Доступность почвенной влаги растениям.
8. Классификация и диагностика эродированных почв.
9. Мероприятия по защите почв от эрозии.
10. Земельные ресурсы России, их использование земледелии.
11. Азотные удобрения. Состав, свойства, применение.
12. Фосфоритная и костная мука и условия их эффективного использования.
13. Сырые калийные соли, их свойства, взаимодействие с почвой.
14. Хлористый калий и условия его эффективного использования
15. Сульфат калия, производство, стоимость и применение.
16. Бесхлорные калийные удобрения, их наиболее рациональное использование. Пепел (зола) как удобрение.
17. Значение микроэлементов в жизни растений.
18. Особенности использования микроудобрений на различных типах почв.
19. Удобрения, содержащие бор, медь. Условия их эффективного использования.
20. Комплексные удобрения. Экономическое и агрохимическое обоснование производства и использования комплексных удобрений.
21. Наука программирование урожаев, ее цели и задачи
22. Фактор жизни растений: солнечная радиация и ее значение при программировании урожаев.
23. Фактор жизни растений: свет, тепло, вода, воздух, питательные вещества и их значение при программировании урожаев.
24. Законы земледелия при программировании урожаев.
25. Плодородие почвы и урожай.
26. Потенциально возможный урожай и его определение (по ФАР).
27. Урожайность культур, рассчитанная по плодородию почвы /по баллу бонитета/ и ее методика расчета.
28. Урожайность культур, рассчитанная по запасам элементов питания в почве.
29. Действительно возможная урожайность по влагообеспеченности.
30. Определение программированной урожайности.
31. Виды плодородия почвы.
32. Плодородие и пути его воспроизводства в черноземных почвах.
33. Органические удобрения, их роль в повышении плодородия почвы и условия применения в разных зонах.
34. Роль многолетних бобовых трав в повышении плодородия почв
35. Агрохимические параметры плодородной почвы.
36. В чем преимущества и недостатки соломы как органического удобрения в повышении плодородия почвы.
37. Гумус почвы и его значение в плодородии почвы.
38. Пути увеличения содержания гумуса в почве.
39. Роль гумуса в питании растений
40. Гумусовые кислоты и их значение в плодородии почв.

**Сведения
о кадровом обеспечении дополнительной программы профессиональной переподготовки
«Агрочвоведение: производство продукции растениеводства и воспроизводство плодородия почв»**

Наименование дисциплин в соответствии с учебным планом	ФИО педагогического / научно-педагогического работника (полностью).	Характеристика педагогических работников			
		Должность по штатному расписанию	Какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки) по документу об образовании	Ученая степень, ученое (почетное) звание, категория	Условия привлечения к педагогической деятельности
Производство продукции растениеводства при применении удобрений	Денисенко Анатолий Иванович	заведующий кафедрой почвоведения и агрохимии	Ворошиловградский сельскохозяйственный институт, Агрономия, 1979	кандидат сельскохозяйственных наук, 1986; доцент, 1991; почетный профессор, 2006; Ph.D., 2008	штатный
Программирование урожайности с/х культур-основа продовольственной безопасности и качества продукции в земледелии Республике	Чижова Мария Сергеевна	доцент кафедры почвоведения и агрохимии	Ворошиловградский сельскохозяйственный институт, Агрономия, 1974	кандидат сельскохозяйственных наук, 1990; доцент, 2001; Ph.D., 2008	штатный
Агрочвоведение					

Наименование дисциплин в соответствии с учебным планом	ФИО педагогического / научно-педагогического работника (полностью).	Характеристика педагогических работников			
		Должность по штатному расписанию	Какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки) по документу об образовании	Ученая степень, ученое (почетное) звание, категория	Условия привлечения к педагогической деятельности
Производство продукции растениеводства при применении удобрений	Рыбина Валентина Николаевна	доцент кафедры почвоведения и агрохимии	Московская сельскохозяйственная академия им. К.А. Тимирязева, Агрономия, 1987	кандидат сельскохозяйственных наук, 1989; доцент, 2002; Ph.D., 2008	штатный
Агрочвоведение	Кадурина Алла Алексеевна	старший преподаватель кафедры почвоведения и агрохимии	Луганский государственный аграрный университет, 2002	-	штатный
Эколого-биологические требования и методы по коренному улучшению и повышению плодородия почв в Республике	Чижова Мария Сергеевна	доцент кафедры почвоведения и агрохимии	Ворошиловградский сельскохозяйственный институт, Агрономия, 1974	кандидат сельскохозяйственных наук, 1990; доцент, 2001; Ph.D., 2008	штатный
Программирование урожайности с/х культур-основа продовольственной безопасности и качества продукции в земледелии Республике	Кадурина Алла Алексеевна	старший преподаватель кафедры почвоведения и агрохимии	Луганский государственный аграрный университет, 2002	-	штатный

