

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия  
имени Н.В. Верещагина»

Факультет агрономии и лесного хозяйства

Кафедра растениеводства, земледелия и агрохимии

## **ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Направление подготовки 35.03.04 Агрономия**

**Профиль подготовки Агробизнес и цифровое земледелие**

**Квалификация выпускника Бакалавр**

Вологда – Молочное

2025 г.

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, профиль Агробизнес и цифровое земледелие.

Разработчик к. с. - х. н., доцент Чухина О.В.

Программа одобрена на заседании кафедры растениеводства, земледелия и агрохимии от 20.02.25, протокол № 6.

Зав. кафедрой, к. с.- х. н., доцент Куликова Е. И.

Рабочая программа дисциплины согласована на заседании методической комиссии факультета агрономии и лесного хозяйства от 20.02.25, протокол № 6.

Председатель методической комиссии, к. с.- х. н., доцент Демидова А. И.

## **1 Цель и задачи государственной итоговой аттестации**

*Целью государственной итоговой аттестации* является установление уровня подготовки выпускника по направлению 35.03.04 Агрономия, профиль «Агробизнес и цифровое земледелие» к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

*Задачи государственной итоговой аттестации:*

- определить результат освоения выпускником основной образовательной программы;
- выявить уровень сформированности компетенций и качества знаний, умений и навыков выпускника в соответствии с содержанием ОПОП ВО;
- оценить способность ведения выпускником профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС ВО;
- создать основу для последующего роста квалификации выпускника.

## **2 Структура и содержание программы государственной итоговой аттестации**

### **2.1 Виды государственной итоговой аттестации**

В соответствии с нормативными документами к *видам итоговых аттестационных испытаний* государственной итоговой аттестации выпускников ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА имени Н.В. Верещагина по направлению 35.03.04 Агрономия относятся:

- государственный междисциплинарный экзамен;
- защита выпускной квалификационной работы (ВКР).

### **2.2 Объем времени на проведение государственной итоговой аттестации**

На основе учебного плана ООП ВО по направлению 35.03.04 Агрономия, профиль «Агробизнес и цифровое земледелие» объем времени, отведенный учебным планом на проведение итоговой государственной аттестации составляет 9 зачетных единиц. (Индекс БЗ.О.01.).

### **2.3 Сроки проведения государственной итоговой аттестации**

Проведение государственной итоговой аттестации по направлению 35.03.04 Агрономия, профиль «Агробизнес и цифровое земледелие» в соответствии с требованиями ФГОС ВО, учебным планом и графиком учебного процесса осуществляется в восьмом семестре.

### **2.4 Организация проведения итоговой государственной аттестации**

Порядок проведения государственных аттестационных испытаний разрабатывается ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА имени Н.В. Верещагина и доводится до сведения студентов всех форм обучения не позднее, чем за полгода до начала итоговой государственной аттестации. Студенты обеспечиваются программами государственных экзаменов, им создаются необходимые для подготовки условия, проводятся консультации.

К итоговым аттестационным испытаниям, входящим в состав итоговой государственной аттестации, допускаются студенты, успешно завершившие в полном объеме освоение основной образовательной программы по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, профиль «Агробизнес и цифровое земледелие».

Для проведения итоговых аттестационных испытаний по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, профиль «Агробизнес и цифровое земледелие» создается Государственная аттестационная комиссия, которая состоит из экзаменационных комиссий по видам итоговых аттестационных испытаний.

Экзаменационные комиссии формируются из профессорско - преподавательского состава и научных работников выпускающего высшего учебного заведения, а также лиц, приглашаемых из сторонних организаций: специалистов предприятий, учреждений и организаций - потребителей кадров данного профиля, ведущих преподавателей и научных работников других высших учебных заведений.

Численный состав государственной аттестационной и государственной экзаменационной комиссий не может быть меньше 4 и более 6 человек, в состав которых должны входить представители работодателей (не менее 50%). Составы государственной аттестационной и государственной экзаменационной комиссий рассматриваются на Ученом совете факультета и утверждаются ректором вуза. В состав государственной экзаменационной комиссии могут быть включены представители выпускающих кафедр. Комиссия по защите выпускных квалификационных работ формируется из числа специалистов по профилю защищаемых работ.

Председателем государственной аттестационной комиссии, как правило, утверждается лицо, не работающее в ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА имени Н.В. Верещагина из числа докторов или кандидатов наук, профессоров соответствующего профиля или ведущих специалистов – представителей работодателей соответствующей отрасли.

Состав экзаменационных комиссий по отдельным видам итоговых аттестационных испытаний утверждается ректором академии.

Работа комиссий проводится в сроки, предусмотренные учебным планом академии по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, профиль «Агробизнес и цифровое земледелие». График работы комиссии утверждается ректором академии.

Дата и время проведения государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы устанавливаются деканом факультета агрономии и лесного хозяйства по согласованию с председателями государственной аттестационной и государственной экзаменационной комиссий, оформляется локальным актом (расписание итоговой государственной аттестации) вуза и доводится до всех членов комиссий и выпускников не позднее, чем за 30 календарных дней до государственного экзамена.

Процедура приема государственных экзаменов и защиты выпускного квалификационного проекта устанавливается вузом.

Государственная (итоговая) аттестация проводится по месту нахождения ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА имени Н.В. Верещагина или его структурного подразделения (выпускающей кафедры) и начинается с проведения государственного экзамена. Присутствие посторонних лиц на государственном экзамене допускается только с разрешения ректора (проректора) вуза.

Перед государственными экзаменами проводятся обязательные консультации выпускников по вопросам утвержденной программы государственных экзаменов.

Государственный экзамен проводится в устной форме, с предварительной письменной подготовкой студентом ответов на вопросы экзаменационного билета в течение не менее 1 часа. Экзаменаторам предоставляется право задавать выпускникам дополнительные вопросы в соответствии с вопросами билета, а также с вопросами, входящими в утвержденную программу экзамена.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава. Процедура защиты предполагает ознакомление членов государственной аттестационной комиссии с результатами исследований, проведенных выпускниками в выпускных квалификационных работах, отзывом научного руководителя и рецензией, а также собеседование с выпускником по вопросам темы исследования и будущей профессиональной деятельности.

Решения государственной аттестационной и государственной экзаменационной комиссий принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссий, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комис-

сии. При равном числе голосов председатель комиссии (в случае отсутствия председателя – его заместитель) обладает правом решающего голоса.

Результаты любого из видов аттестационных испытаний, включенных в итоговую государственную аттестацию, определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно" и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационных комиссий.

Студенты, получившие на государственном экзамене оценку «неудовлетворительно» или не явившиеся на экзамен без уважительной причины, к защите выпускного квалификационного проекта не допускаются и отчисляются из академии, как окончившие теоретический курс обучения.

Выпускники могут подать письменное заявление в апелляционную комиссию об апелляции только по вопросам, связанным с процедурой проведения государственных аттестационных испытаний, не позднее следующего рабочего дня после прохождения государственного аттестационного испытания.

Оценка, выставленная ГАК, окончательная. Передача государственного экзамена с целью повышения оценки не допускается.

Решение о присвоении выпускнику квалификации (степени) по направлению подготовки (специальности) и выдаче диплома о высшем профессиональном образовании государственного образца принимает государственная аттестационная комиссия по положительным результатам итоговой государственной аттестации, оформленным протоколами экзаменационных комиссий.

### **3 Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации**

#### **3.1 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения государственной итоговой аттестации**

В соответствии с пунктами 5 раздела ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, профиль «Агробизнес и цифровое земледелие» выпускник в результате прохождения государственной итоговой аттестации должен овладеть следующими компетенциями:

УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16.

В результате освоения ОПОП бакалавриата выпускник должен обладать следующими компетенциями:

### Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи
		УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи
		УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки
		УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности
		УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач
		УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
		УК-2.3 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время
		УК-2.4 Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде
		УК-3.2 Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает и взаимодействует, учитывает их в своей деятельности
		УК-3.3 Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата
		УК-3.4 Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять	УК-4.1 Выбирает на государственном и иностранном языках коммуникативно прием-

	деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах)	лемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами
		УК-4.2 Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном языках
		УК-4.3 Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках
		УК-4.4 Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения: – внимательно слушая и пытаясь понять суть идей других, даже если они противоречат собственным воззрениям; – уважая высказывания других как в плане содержания, так и в плане формы; – критикуя аргументированно и конструктивно, не задевая чувств других; адаптируя речь и язык жестов к ситуациям взаимодействия
		УК-4.5 Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного на государственный язык и обратно
Межкультурное взаимодействие в этическом	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп
		УК-5.2 Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения
		УК-5.3 Умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы
		УК-6.2 Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда

		УК-6.3 Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
		УК-6.4 Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решения поставленных задач, а также относительно полученного результата
		УК-6.5 Демонстрирует интерес к самообразованию и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, соблюдает нормы здорового образа жизни
		УК-7.2 Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1 Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты
		УК-8.2 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте
		УК-8.3 Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты
		УК-8.4 Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД-1 УК-9 Умеет принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
		ИД-2 УК-9 Знает основные методы и принципы принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности
		ИД-3 УК-9 Владеет методами и принципами принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	ИД-1 УК-10 Знаком с действующими правовыми нормами, обеспечивающими борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; со способами профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней

		ИД-2 УК-10 Предупреждает коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключает вмешательство в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к коррупционным правонарушениям
		ИД-3 УК-10 Взаимодействует в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции

### Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1. Демонстрирует знание основных законов математических и естественных научных, а также общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач при возделывании овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда
	ОПК-1.2. Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области садоводства
	ОПК-1.3. Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области садоводства
ОПК-2. Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области садоводства
	ОПК-2.2. Соблюдает требования природоохранного законодательства Российской Федерации при производстве продукции садоводства и овощеводства
	ОПК-2.3. Использует нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения работ в области садоводства
	ОПК-2.4. Оформляет специальные документы для осуществления производства, переработки и хранения плодовой и овощной продукции
	ОПК-2.5. Ведет учетно-отчетную документацию по производству продукции садоводства, в том числе в электронном виде
ОПК-3. Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	ОПК-3.1. Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда в сельском хозяйстве.
	ОПК-3.2. Выявляет и устраняет проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов
	ОПК-3.3. Проводит профилактические мероприятия по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний
ОПК-4. Способен реализовывать	ОПК-4.1. Использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вре-

современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	дителей и болезней, справочные материалы для разработки технологий возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда
	ОПК-4.2. Обосновывает технологии возделывания овощных, плодовых, лекарственных, декоративных культур и винограда сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории
ОПК-5. Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области садоводства
	ОПК-5.2. Использует классические и современные методы исследования в садоводстве
ОПК-6. Способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности	ОПК-6.1. Демонстрирует базовые знания экономики в сфере сельскохозяйственного производства
	ОПК-6.2. Определяет экономическую эффективность применения технологических приемов, внесения удобрений, использования средств защиты растений, новых сортов при возделывании плодовых, овощных, декоративных, лекарственных культур и винограда

#### Обязательные профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Задачи профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание
<b>Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский</b>				
Участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, обобщение и статистическая обработка результатов опытов, формулирование выводов	Полевые, овощные, плодовые культуры и их сорта, генетические коллекции растений, селекционный процесс, агрономические ландшафты, природные кормовые угодья, почва и воспроизводство	ПКО-1. Готов участвовать в проведении агрономических исследований, статистической обработке результатов опытов, формулировании выводов	ИД-1 <sub>ПКО-1</sub> Определяет под руководством специалиста более высокой квалификации объекты исследования и использует современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии	Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09 июля 2018 г. № 454н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Феде-
			ИД-2 <sub>ПКО-1</sub> Проводит статистическую обработку результатов опытов	
			ИД-3 <sub>ПКО-1</sub> Обобщает результаты	

	ее плодородия, вредные организмы и средства защиты растений от них, технологии производства продукции растениеводства.		опытов и формулирует выводы	рации 27 июля 2018 г., регистрационный №51709).
<b>Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический</b>				
Сбор информации, необходимой для разработки системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур	Полевые, овощные, плодовые культуры и их сорта, генетические коллекции растений, селекционный процесс, агрономические ландшафты, природные кормовые угодья, почва и воспроизводство ее плодородия, вредные организмы и средства защиты растений от них, технологии производства продукции растениеводства	ПКО-2 Способен осуществить сбор информации, необходимой для разработки системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур	ИД-1 <sub>ПКО-2</sub> Владеет методами поиска и анализа информации о системах земледелия и технологиях возделывания сельскохозяйственных культур ИД-2 <sub>ПКО-2</sub> Критически анализирует информацию и выделяет наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур для конкретных условий хозяйствования ИД-3 <sub>ПКО-2</sub> Пользуется специальными программами и базами данных при разработке технологий возделывания сельскохозяйственных культур	Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09 июля 2018 г. № 454н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 июля 2018 г., регистрационный №51709).
		ПКО-3 Способен разработать систему севооборотов	ИД-1 <sub>ПКО-3</sub> Устанавливает соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур ИД-2 <sub>ПКО-3</sub> Составляет схемы	
Организация системы севооборотов, их размещение по территории землепользования и проведение нарезки полей с учетом агроланд-				

<p>шафтной характеристики сельскохозяйственного предприятия</p> <p>Комплектование почвообрабатывающих, посевных и уборочных агрегатов, агрегатов для внесения удобрений и борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных растений, определение схем их движения по полям, проведение технологических регулировок</p>		<p>ПКО-4 Способен комплектовать почвообрабатывающие, посевные и уборочные агрегаты, агрегаты для внесения удобрений и борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных растений, определять схемы их движения по полям, проводить технологические регулировки</p>	<p>севооборотов с соблюдением научно-обоснованных принципов чередования культур</p> <p>ИД-3<sub>ПКО-3</sub> Составляет планы введения севооборотов и ротационные таблицы</p> <p>ИД-4<sub>ПКО-3</sub> Определяет оптимальные размеры и контуры полей с учетом зональных особенностей</p> <p>ИД-1<sub>ПКО-4</sub> Комплектует агрегаты для обработки почвы в севооборотах</p> <p>ИД-2<sub>ПКО-4</sub> Комплектует агрегаты для выполнения технологических операций посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними</p> <p>ИД-3<sub>ПКО-4</sub> Комплектует агрегаты для выполнения технологических операций по внесению удобрений</p> <p>ИД-4<sub>ПКО-4</sub> Комплектует агрегаты для выполнения технологических операций по защите растений</p> <p>ИД-5<sub>ПКО-4</sub> Комплектует агрегаты для выполнения технологических операций по уборке, послеуборочной доработке и закладке на хранение сельскохозяйственной продукции</p> <p>ИД-6<sub>ПКО-4</sub> Определяет схемы движения агрегатов по полям</p>	
---	--	--	---	--

Обоснование выбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия			ИД-7 <sub>ПКО-4</sub> Организует проведение технологических регулировок
		ПКО-5 Способен обосновать выбор сортов сельскохозяйственных культур	ИД-1 <sub>ПКО-5</sub> Определяет соответствие условий произрастания требованиям сельскохозяйственных культур (сортов) ИД-2 <sub>ПКО-5</sub> Определяет соответствие свойств почвы требованиям сельскохозяйственных культур (сортов) ИД-3 <sub>ПКО-5</sub> Владеет методами поиска сортов в реестре районированных сортов
		ПКО-6 Способен разработать рациональные системы обработки почвы в севооборотах	ИД-1 <sub>ПКО-6</sub> Демонстрирует знания типов и приемов обработки почвы, специальных приемов обработки при борьбе с сорной растительностью ИД-2 <sub>ПКО-6</sub> Определяет набор и последовательность реализации приемов обработки почвы под различные сельскохозяйственные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальными энергетическими затратами
	Разработка рациональных систем обработки почвы в севооборотах с учетом почвенно-климатических условий и рельефа территории	ПКО-7 Способен разработать технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними	ИД-1 <sub>ПКО-7</sub> Определяет схему и глубину посева (посадки) сельскохозяйственных культур для различных агроландшафтных условий ИД-2 <sub>ПКО-7</sub> Определяет качество

<p>Разработка технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними с учетом их биологических особенностей и почвенно-климатических условий</p> <p>Разработка экологически обоснованной системы применения удоб-</p>			<p>посевного материала с использованием стандартных методов ИД-3<sub>ПКО-7</sub> Рассчитывает норму высева семян на единицу площади с учетом их посевной годности ИД-5<sub>ПКО-7</sub> Составляет заявки на приобретение семенного и посадочного материала исходя из общей потребности в их количестве</p>	
---	--	--	--	--

<p>рений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений</p>		<p>ПКО-8 Способен разработать системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений</p>	<p>ИД-1<sub>ПКО-8</sub> Выбирает оптимальные виды удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий</p> <p>ИД-2<sub>ПКО-8</sub> Рассчитывает дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с использованием общепринятых методов</p> <p>ИД-3<sub>ПКО-8</sub> Составляет план распределения удобрений в севообороте с соблюдением научно обоснованных принципов применения удобрений и требований экологической безопасности</p> <p>ИД-4<sub>ПКО-8</sub> Составляет заявки на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве</p>	
		<p>ПКО-9 Способен разрабо-</p>		
<p>Разработка экологически обоснованной интегрированной системы защиты растений с учетом прогноза развития вредных объектов и фактического фитосанитарного состояния посевов для предотвращения потерь урожая от болезней, вредителей и сорняков.</p> <p>Разработка агротехнических мероприятий по улучшению фитосанитарного состояния посевов.</p>				

		<p>тать экологически обоснованные интегрированные системы защиты растений и агротехнические мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов</p>	<p>ИД-1<sub>ПКО-9</sub> Выбирает оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями ИД-2<sub>ПКО-9</sub> Учитывает экономические пороги вредоносности при обосновании необходимости применения пестицидов ИД-3<sub>ПКО-9</sub> Использует энтомофаги и акарифаги в рамках биологической защиты растений ИД-4<sub>ПКО-9</sub> Реализует меры по обеспечению карантинной фитосанитарной безопасности в соответствии с законодательством Российской Федерации в области фитосанитарной безопасности ИД-5<sub>ПКО-9</sub> Подбирает средства и механизмы для реализации карантинных мер</p>	
<p>Разработка технологий уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающих сохранность урожая</p>		<p>ПКО-10 Способен разработать технологии уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение</p>	<p>ИД-1<sub>ПКО-10</sub> Определяет сроки, способы и темпы уборки урожая сельскохозяйственных культур, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества ИД-2<sub>ПК-10</sub> Определяет способы, режимы послеуборочной дора-</p>	

<p>Определение общей потребности в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах</p> <p>Общий контроль реализации технологического процесса производства продукции растениеводства в соответствии с разработанными технологиями возделывания сельскохозяйственных культур</p>			ботки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества
	ПКО-11	Способен разрабатывать технологические карты возделывания сельскохозяйственных культур	ИД-1 <sub>ПКО-11</sub> Определяет объемы работ по технологическим операциям, количество работников и нормосмен при разработке технологических карт ИД-2 <sub>ПКО-11</sub> Пользуется специальными программами и базами данных при разработке технологий возделывания сельскохозяйственных культур
	ПКО-12	Способен определять общую потребность в семенном и посадочном материале, удобрениях и пестицидах	ИД-1 <sub>ПКО-12</sub> Определяет общую потребность в семенном и посадочном материала ИД-2 <sub>ПКО-12</sub> Определяет общую потребность в удобрениях ИД-3 <sub>ПКО-12</sub> Определяет общую потребность в пестицидах и ядохимикатах
	ПКО-13	Способен контролировать реализацию технологического процесса производства продукции растениеводства	ИД-1 <sub>ПКО-13</sub> Контролирует качество обработки почвы ИД-2 <sub>ПКО-13</sub> Контролирует качество посева (посадки) сельскохозяйственных культур и ухода за ними ИД-3 <sub>ПКО-13</sub> Контролирует качество внесения удобрений ИД-4 <sub>ПКО-13</sub> Контролирует эффективность мероприятий по

			защите растений и улучшению фитосанитарного состояния посевов ИД-5 <sub>ПК-13</sub> Контролирует качество выполнения работ по уборке сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработке сельскохозяйственной продукции и закладке ее на хранение	
<b>Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский</b>				
Планирование и проведение экспериментов по испытанию растений на отличимость, однородность и стабильность, на хозяйственную полезность в соответствии с поступившим заданием на выполнение данных видов работ и установленными методиками проведения испытаний Проведение государственных испытаний сортов на хозяйственную полезность в соответствии с действующими методиками государственного испытания сельскохозяйственных культур	Полевые, овощные, плодовые культуры и их сорта, генетические коллекции растений, селекционный процесс, агрономические ландшафты, природные кормовые угодья, почва и воспроизводство ее плодородия, вредные организмы и средства защиты растений от них, технологии производства продукции растениеводства.	ПК-14 Способен участвовать в планировании и проведении экспериментов по испытанию растений на отличимость, однородность и стабильность, на хозяйственную полезность в соответствии с поступившим заданием на выполнение данных видов работ и установленными методиками проведения испытаний	ИД-1 <sub>ПК-14</sub> Демонстрирует знания по планированию и проведению экспериментов по испытанию растений на отличимость, однородность и стабильность, на хозяйственную полезность ИД-2 <sub>ПК-14</sub> Участвует в планировании и проведении экспериментов по испытанию растений на отличимость, однородность и стабильность, на хозяйственную полезность в соответствии с поступившим заданием на выполнение данных видов работ и установленными методиками проведения испытаний ИД-3 <sub>ПК-14</sub> Владеет навыками планирования и проведения экспериментов по испытанию растений на отличимость, однородность и стабильность, на хозяйственную полезность в	ПС «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 09.07.18 № 454н (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 27.07.18 регистрационный №51709).

			соответствие с поступившим заданием на выполнение данных видов работ и установленными методиками проведения испытаний	
		ПК-15 Способен участвовать в проведении государственных испытаний сортов на хозяйственную полезность в соответствии с действующими методиками государственного испытания сельскохозяйственных культур.	<p>ИД-1 ПК-15 Демонстрирует знания по описанию сорта с заключением о его отличимости от общеизвестных сортов, однородности и стабильности на основе проведенных испытаний, а также описание сортов, впервые включаемых в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию</p> <p>ИД-2 ПК-15 Осуществляет описание сорта с заключением о его отличимости от общеизвестных сортов, однородности и стабильности на основе проведенных испытаний, а также описание сортов, впервые включаемых в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию</p> <p>ИД-3 ПК-15 Владеет навыками описания сорта с заключением о его отличимости от общеизвестных сортов, однородности и стабильности на основе проведенных испытаний, а также описание сортов, впервые</p>	

			включаемых в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию	
--	--	--	---	--

### Рекомендуемые профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Задачи профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание
<b>Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский</b>				
Планирование и проведение экспериментов по испытанию растений на отличимость, однородность и стабильность, на хозяйственную полезность в соответствии с поступившим заданием на выполнение данных видов работ и установленными методиками проведения испытаний	Полевые, овощные, плодовые культуры и их сорта, генетические коллекции растений, селекционный процесс, агрономические ландшафты, природные кормовые угодья, почва и воспроизводство ее плодородия, вредные организмы и средства защиты растений от них, технологии производства продукции растениеводства.	ПКР-1 Способен участвовать в планировании и проведении экспериментов по испытанию растений на отличимость, однородность и стабильность, на хозяйственную полезность в соответствии с поступившим заданием на выполнение данных видов работ и установленными методиками проведения испытаний	ИД-1 <sub>ПКР-1</sub> Демонстрирует знания по планированию и проведению экспериментов по испытанию растений на отличимость, однородность и стабильность, на хозяйственную полезность ИД-2 <sub>ПКР-1</sub> Участвует в планировании и проведении экспериментов по испытанию растений на отличимость, однородность и стабильность, на хозяйственную полезность в соответствии с поступившим заданием на выполнение данных видов работ и установленными методиками проведения испытаний ИД-3 <sub>ПКР-1</sub> Владеет навыками планирования и проведения экспериментов по испытанию растений на отличимость, однородность и стабильность, на	Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09 июля 2018 г. № 454н

<p>Проведение государственных испытаний сортов на хозяйственную полезность в соответствии с действующими методиками государственного испытания сельскохозяйственных культур</p>			<p>хозяйственную полезность в соответствии с поступившим заданием на выполнение данных видов работ и установленными методиками проведения испытаний</p>	
		<p>ПКР-4 Способен участвовать в проведении государственных испытаний сортов на хозяйственную полезность в соответствии с действующими методиками государственного испытания сельскохозяйственных культур</p>	<p>ИД-1<sub>ПКР-4</sub> Демонстрирует знания по описанию сорта с заключением о его отличимости от общеизвестных сортов, однородности и стабильности на основе проведенных испытаний, а также описание сортов, впервые включаемых в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию  ИД-2<sub>ПКР-4</sub> Осуществляет описание сорта с заключением о его отличимости от общеизвестных сортов, однородности и стабильности на основе проведенных испытаний, а также описание сортов, впервые включаемых в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию  ИД-3<sub>ПКР-4</sub> Владеет навыками описания сорта с заключением о его отличимости от общеизвестных сортов, однородности и стабильности на основе про-</p>	

			веденных испытаний, а также описание сортов, впервые включаемых в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию	
--	--	--	--	--

<b>Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический</b>				
Разработка технологий получения высококачественных семян сельскохозяйственных культур, организация сортового и семенного контроля	Полевые, овощные, плодовые культуры и их сорта, генетические коллекции растений, селекционный процесс, агрономические ландшафты, природные кормовые угодья, почва и воспроизводство ее плодородия, вредные организмы и средства защиты растений от них, технологии производства продукции растениеводства.	ПКР-9 Способен организовать разработку технологий получения высококачественных семян сельскохозяйственных культур, сортовой и семенной контроль	ИД-1 <sub>ПКР-9</sub> Организует разработку технологий получения высококачественных семян сельскохозяйственных культур, сортовой и семенной контроль.	Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09 июля 2018 г. № 454н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 июля 2018 г., регистрационный №51709).

### 3.2 Показатели и критерии оценивания компетенций

Экзаменационные материалы сформированы на основе действующих рабочих программ учебных дисциплин с учетом их объема и степени важности для профиля и представляют собой перечень вопросов, обеспечивающих проверку подготовленности выпускника к конкретным видам профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС ВО. Разработанные вопросы имеют преимущественно комплексный и практический характер, примерно равноценны по сложности и трудоемкости. Их формулировки являются четкими, краткими, понятными, исключающими двойное толкование. Перечень вопросов для проведения государственного междисциплинарного экзамена рассмотрен на заседании методической комиссии и утвержден Ученым советом факультета агрономии и лесного хозяйства. Перечень вопросов для государственного междисциплинарного экзамена представлен в Приложении 1.

Для проведения государственного междисциплинарного экзамена формируется комплект экзаменационных билетов. Каждый билет включает три вопроса, соответствующие дисциплинам профессионального цикла учебного плана, и учитывает требования к результатам освоения основной образовательной программы, установленные ФГОС ВО по направлению 35.03.04 Агрономия.

В критерии оценки уровня подготовки выпускника входят:

- уровень освоения студентом материала, предусмотренного рабочими программами учебных дисциплин;
- уровень знаний и умений, позволяющий решать ситуационные (профессиональные) задачи;
- обоснованность, четкость, краткость изложения ответов.

Результаты государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

*Оценка «отлично»* выставляется студенту:

- глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагающему, в свете которого тесно увязывается теория с практикой;
- не затрудняющемуся с ответом при видоизменении задания, свободно справляющемуся с дополнительными вопросами комиссии;
- проявившему знакомство с монографической, научной, учебной и правовой литературой;
- правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами решения практических ситуаций.

*Оценка «хорошо»* выставляется студенту:

- твердо знающему программный материал, грамотно и по существу излагающему его;
- правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми приемами их решения;
- при ответе на вопросы допустившему несущественные неточности;
- имевшему незначительные затруднения с ответом при видоизменении задания и при ответах на дополнительные вопросы комиссии.

*Оценка «удовлетворительно»* выставляется студенту:

- который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали,
- допустившему неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении программного материала;
- испытывавшему трудности при ответах на дополнительные вопросы комиссии.

*Оценка «неудовлетворительно»* выставляется студенту:

- который не усвоил значительной части программного материала;
- допустившему существенные ошибки при ответах;

- неуверенно, с большим затруднением ответившему на дополнительные вопросы комиссии, либо не давшему ответов.

В соответствии с ФГОС ВО по направлению 35.03.04 Агрономия, профиль «Агробизнес и цифровое земледелие» итоговая государственная аттестация включает защиту бакалаврского выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы), который представляет собой самостоятельное и логически завершенное теоретическое и экспериментальное исследование, связанное с решением задач того вида (видов) деятельности, к которым готовится бакалавр: общепрофессиональная, научно-исследовательская, организационно - управленческая, производственно - технологическая.

Примерная тематика выпускных квалификационных проектов по направлению 35.03.04 Агрономия, профиль «Агробизнес и цифровое земледелие» представлена в Приложении 2.

Выполнение выпускного квалификационного проекта является заключительным этапом обучения и имеет своей целью:

- повышение уровня подготовки к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью ООП бакалавриата в соответствии профессиональной деятельности.

- развитие общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению 35.03.04 Агрономия;

- углубление, расширение, систематизацию, закрепление теоретических знаний и приобретение навыков практического применения этих знаний при решении конкретной научной, производственной задачи;

- развитие навыков ведения самостоятельных теоретических и экспериментальных исследований, оптимизации проектно-технологических, творческих и экономических решений;

- формирование готовности самостоятельно осуществлять научное исследование с использованием современных методов науки;

- приобретение опыта обработки, анализа и систематизации результатов теоретических, прикладных и экспериментальных исследований, оценки их практической значимости и возможной области применения;

- формирование готовности использовать индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских задач;

- приобретение опыта представления и публичной защиты результатов своей деятельности.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) предполагает:

- анализ и обработку информации, полученной в результате изучения широкого круга источников (документов, статистических данных) и научной литературы по профилю ООП бакалавриата;

- анализ, обработку, систематизацию данных, полученных в ходе наблюдений и экспериментального изучения объектов сферы профессиональной деятельности;

- разработку проекта, имеющего практическую значимость.

В процессе выполнения и защиты ВКР, бакалавр должен продемонстрировать способность, опираясь на полученные знания, умения и сформированные общекультурные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, грамотно излагать информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Критерии оценки уровня и качества подготовки выпускника на защите ВКР включают в себя оценку качества представленного на защиту проекта, которая подтверждается наличием положительных заключений в отзыве научного руководителя и рецензии, оценку доклада студента на защите и качества его ответов на вопросы членов аттестационной комиссии и рецензента. Тем самым обеспечивается комплексный и всесторонний подход к оценке результатов освоения выпускником ООП ВО.

Критерии оценки доклада студента на защите и качества его ответов на вопросы членов аттестационной комиссии аналогичны критериям оценки ответов выпускника на государственном междисциплинарном экзамене. Критерии оценки ВКР представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Критерии оценки выпускной квалификационной работы

Критерии	Оценка	Характеристика
1. Мотивы выбора темы	«отлично»	Тема выбрана из практических потребностей с перспективой внедрения в практику полученных достижений. Актуальность темы аргументирована, четко определены цели и задачи, виден интерес к соответствующей литературе. Использование материалов курсовых работ. Большая доля самостоятельной работы.
	«хорошо»	Актуальность темы глубоко аргументирована, четко определены цели и задачи работы, проявлен интерес к соответствующей литературе. Результаты работы имеют низкую практическую значимость.
	«удовлетворительно»	Тема выбрана наугад, ее актуальность хорошо аргументирована, определены цели и задачи работы. Результаты работы не имеют практической значимости.
	«неудовлетворительно»	Тема избрана случайно, актуальность ее слабо аргументирована. Работа без ясных целей и задач.
2. Выполнение требований к объему, оформлению	«отлично»	В соответствии с требованиями, список литературы полный, с правильным библиографическим описанием, верно оформлены сноски. Проект напечатан, переплетен, эстетически выдержан. Содержание темы отражено в плане.
	«хорошо»	В объеме и оформлении допущены незначительные отклонения от требований, список литературы полный, сноски на источники сделаны верно. Структура соответствует поставленным целям и задачам автора.
	«удовлетворительно»	В объеме и оформлении допущены существенные недостатки. Имеют место нарушения правил библиографического описания используемой литературы и ссылок на источники. Структура проекта соответствует целям и задачам автора.
	«неудовлетворительно»	В объеме и оформлении имеют место грубые недостатки. Неудовлетворительно оформлен список на источники, буквальное переписывание источников, используемых в работе.
3. Глубина освещения темы, уровень творчества	«отлично»	Верно используются методы научного исследования, умеет анализировать и обобщать научный опыт. Изложение носит реконструктивный характер. Выводы соответствуют целям. Проект иллюстрирован схемами, таблицами, диаграммами.
	«хорошо»	Верно используются методы исследования, умеет

		анализировать и обобщать научный опыт. Выводы соответствуют целям. Работа не достаточно иллюстрирована схемами, таблицами, диаграммами.
	«удовлетворительно»	Автор слабо владеет методикой научного исследования, поверхностно анализирует и обобщает передовой опыт. Изложение носит реконструктивный характер. Выводы и предложения не трансформируются в технологию их реализации. Иллюстрации не убедительны или отсутствуют.
	«неудовлетворительно»	Автор не владеет методикой научного исследования, отсутствует анализ личного опыта. Изложение носит репродуктивный характер. Своего отношения автор не сформулировал, выводы и предложения не обоснованы и вызывают недоверие.
4. Уровень защиты	«отлично»	В сообщении проявилось умение выбирать наиболее значительные теоретические и практические результаты работы, находчив при ответе, использует таблицы, схемы, графики, иллюстрации, презентаций.
	«хорошо»	Автор умеет выбирать самую суть работы и находчив при ответах.
	«удовлетворительно»	Автор не смог раскрыть главных достоинств работы. Ответы неубедительны, уклончивы.
	«неудовлетворительно»	Автор смутно представляет суть своей работы, на вопросы затрудняется ответить.

#### **4 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов для подготовки к итоговой государственной аттестации**

##### **4.1 Цель выполнения выпускной квалификационной работы и требования, предъявляемые к ней**

Целью ВКР является:

- систематизация, закрепление и расширение полученных теоретических и практических знаний по профилю;
- развитие умения обобщать и критически оценивать теоретические положения, вырабатывать собственную точку зрения;
- умение делать выводы и разрабатывать конкретные предложения при решении выявленных проблемных вопросов;
- углубление необходимых для практической деятельности навыков самостоятельной и исследовательской работы, овладение современными методами исследования и компьютерной техникой;
- определение степени подготовленности студентов к практической деятельности в условиях современной экономики.

Требования к ВКР:

- ВКР должен иметь теоретическую направленность и практическую значимость;
- актуальность темы ВКР должна быть аргументирована,
- проект должен продемонстрировать самостоятельность и системность подхода к проведению научного исследования конкретной проблемы;

- содержание проекта отражает знания студента в области законодательства, степени изученности проблемы в отечественной и зарубежной литературе;
- проект должен показать умение студента применять современные методы научного исследования;
- содержание проекта должно быть изложено логически и грамотно, правильно оформлено;
- полученные результаты должны быть основой для разработки конкретных и обоснованных рекомендаций;
- выводы и предложения в проекте должны быть аргументированы, научно обоснованы и должны иметь практическую значимость.

Вместе с тем единые требования к ВКР не исключают, а предполагают творческий подход студента к разработке темы исследования. Оригинальность постановки и решения конкретных вопросов в соответствии с особенностями исследования являются одним из основных критериев оценки качества ВКР.

#### **4.2 Содержание и этапы выполнения выпускного квалификационного проекта**

Разработка ВКР осуществляется в рамках и в сроки общего учебного процесса выпускающей кафедры и академии в целом. Условно последовательность выполнения работы, можно разбить на три этапа:

##### **I. Предварительный этап:**

- выбор студентом объекта исследования;
- выбор студентом темы ВКР и согласование ее с руководителем (примерная тематика работ приведена в Приложении 1);
- утверждение темы исследования и назначение руководителя ВКР в соответствии с выбранной темой;
- разработка и согласование с руководителем задания и календарного плана на выполнение ВКР.

##### **II. Основной этап:**

- исследовательская работа в соответствии с календарным планом;
- написание выпускной квалификационной работы;
- оформление ВКР.

##### **III. Заключительный этап:**

- получение отзыва научного руководителя;
- представление ВКР на рецензию;
- подготовка доклада;
- оформление информационных материалов;
- предзащита;
- защита проекта.

К защите представляются:

1. Выпускная квалификационная работа;
2. Отзыв руководителя ВКР;
3. Информационные материалы, подписанные студентом и руководителем ВКР.

#### **4.3 Порядок написания выпускной квалификационной работы и представления её на защиту**

##### **I. Предварительный этап**

##### **1. Выбор студентом объекта исследования:**

Выпускная квалификационная работа должна быть направлена на решение актуальных задач современного земледелия. Она учитывает специализацию подготовки ученого агронома и выполняется на основе экспериментальных данных или по результатам анализа систем земледелия хозяйства, технологий возделывания полевых культур, воспроизводства плодородия почв. В работе должны быть отражены вопросы ресурсосбережения,

экологической и экономической эффективности.

Объектами исследования являются сельскохозяйственные культуры, почвы, почва и её плодородие, технологии возделывания растений, удобрения и агротехнические приёмы производства продукции растениеводства, с. – х. организации и т.д.

Отбор конкретного объекта осуществляется одновременно с предварительной формулировкой темы, что делается с целью ее привязки к конкретной информационной базе и проблемам, подлежащим решению в работе. С этой целью в качестве объектов в первую очередь студенты – очники выбирают с. – х. культуры, которые изучают в течение 2 – 3 лет на опытном поле Вологодской ГМХА или на дачном (садовом) участке, студенты – заочники выбирают организации, предприятия и учреждения, в которых проходят практику или в которых они работают, технологию возделывания культур для её совершенствования и т.д.

#### 2. Выбор студентом темы выпускной квалификационной работы и согласование ее с руководителем.

Тема ВКР выбирается студентом самостоятельно в соответствии с примерной тематикой, разработанной выпускающей кафедрой, и индивидуальными интересами каждого студента. Студент может самостоятельно предложить тему, не включенную в примерную тематику, или несколько изменить ее название, обосновав при этом важность и целесообразность ее разработки.

При выборе темы ВКР учитываются соответствие темы интересам конкретной организации и соответствие темы научным интересам студента, проявленным им ранее при подготовке научных докладов, статей, курсовых работ.

Выпускная квалификационная работа может выполняться в порядке привлечения студента к участию в выполнении научно-исследовательской работы кафедры по определенным ею специальным темам.

Тема должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию науки и техники, иметь практическое значение. Формулировка темы должна быть краткой, отражать суть работы, содержать указание на объект и предмет исследования.

Изменение темы допускается лишь в исключительных случаях не позднее, чем за полгода до защиты работы. Студент обязан в срочном порядке письменно поставить в известность об этом (с подробным изложением причин) научного руководителя работы и заведующего кафедрой. Решение об изменении темы ВКР принимает заведующий выпускающей кафедрой.

#### 3. Утверждение темы исследования и назначение руководителя ВКР в соответствии с выбранной темой;

Тема и руководитель ВКР по представлению кафедры утверждаются приказом ректора академии. Руководителями в первую очередь назначаются наиболее квалифицированные преподаватели выпускающей кафедры.

#### 4. Разработка и согласование с руководителем задания и календарного плана на выполнение ВКР.

Руководитель обязан выдать студенту задание на выполнение ВКР, оказать помощь в разработке календарного плана ее выполнения.

Задание на ВКР разрабатывается руководителем работы совместно с выпускником, согласуется и утверждается заведующим выпускающей кафедрой. Задание и календарный план раскрывают наименование работы, основное содержание, а также последовательность и поэтапные (плановые и фактические) сроки ее написания и представления законченной ВКР для защиты.

Задание и календарный план являются неотъемлемой частью ВКР и представляются на защиту в ее содержании.

Вместе с заданием и календарным планом студент составляет предварительный план ВКР и представляет его научному руководителю. В нем определяются основные направления исследования, его цели и задачи, последовательность раскрытия постав-

ленных вопросов. В процессе написания работы по согласованию с научным руководителем в план могут вноситься некоторые изменения и уточнения.

## II. Основной этап

### 1. Исследовательская работа в соответствии с календарным планом.

Для успешного и своевременного выполнения студентом выпускной квалификационной работы руководитель должен рекомендовать студенту необходимую литературу, правовые и нормативные акты, справочные материалы, типовые проекты и другие источники по теме исследования; проводить систематические беседы и консультации со студентом, назначаемые по мере надобности; проверять выполнение и ход работы (по частям или в целом).

В процессе подготовки ВКР студент периодически консультируется с научным руководителем от кафедры. При необходимости может получить консультацию от преподавателей других кафедр, специалистов, обладающих высоким профессионализмом в области исследуемого вопроса. В этих случаях студенту оказывается содействие со стороны непосредственных руководителей работы.

### 2. Написание выпускной квалификационной работы.

Содержание исследовательской выпускной квалификационной работы, написанной по 2-3 летним экспериментальным данным, должно отражать ее содержание и иметь следующие разделы и подразделы (пример):

Тема: «Влияния глубины основной обработки почвы на урожайность ячменя».

Введение.

1. Обзор литературы.

1.1. Народнохозяйственное значение ячменя.

1.2. Биологические особенности роста и развитие ячменя.

1.3. Технология возделывания ячменя.

1.4. Влияние основной обработки на свойства почвы и урожай ячменя.

2. Специальная часть.

2.1. Задачи дипломной работы.

2.2. Почвенно-климатические условия.

2.3. Агротехника на опытных участках.

2.4. Методика исследований.

2.5. Результаты исследований.

2.5.1. Результаты фенологических наблюдений.

2.5.2. Динамика роста и развития растений ячменя.

2.5.3. Изменение свойств почвы в опыте.

2.5.4. Влияние глубины обработки почвы на урожай зерна и его структуру.

2.6. Прогноз экономической эффективности обработки почвы.

2.7. Расчет энергетической оценки технологии производства.

2.8. Безопасность жизнедеятельности.

2.8.1. Безопасность на производстве.

2.8.2. Охрана окружающей среды.

Выводы и предложения.

Литература.

Приложение.

Дипломные работы проектно-расчетного характера с использованием элементов научного исследования, наблюдений оформляются по следующей схеме (пример):

Тема: «Совершенствование технологии производства зерна озимой ржи в ТОО "Двигатель" Кич-Городецкого района Вологодской области».

Введение.

1. Обзор литературы.

1.1. Народно-хозяйственное значение озимой ржи.

1.2. Биологические особенности роста и развитие озимой ржи.

- 1.3. Технология производства зерна озимой ржи.
  - 1.3.1. Место в севообороте. Сорты озимой ржи.
  - 1.3.2. Обработка почвы и удобрение.
  - 1.3.3. Посев озимой ржи и уход за посевами.
  - 1.3.4. Уборка урожая и послеуборочная обработка зерна.
2. Специальная часть.
  - 2.1. Природно-экономическая характеристика хозяйства.
    - 2.1.1. Землепользование хозяйства и его ландшафтно - экономическая характеристика.
    - 2.1.2. Почвенно-климатические условия.
    - 2.1.3. Структура посевных площадей и урожайность культур (за 3 года).
    - 2.1.4. Валовой сбор продукции (за 3 года).
    - 2.1.5. Специализация хозяйства.
    - 2.1.6. Продажа продукции.
    - 2.1.7. Рентабельность производства.
  - 2.2. Анализ технологии производства зерна озимой ржи в ТОО "Двигатель".
    - 2.2.1. Севообороты и их освоение.
    - 2.2.2. Система удобрения озимой ржи.
    - 2.2.3. Система обработки почвы.
    - 2.2.4. Сорты и характеристика посевных качеств семян.
    - 2.2.5. Система ухода за посевами.
    - 2.2.6. Уборка урожая и послеуборочная обработка зерна.
  - 2.3. Проект мероприятий по совершенствованию технологии производства зерна.
    - 2.3.1. Программирование урожая зерна озимой ржи.
    - 2.3.2. Совершенствование технологий производства зерна и его послеуборочной обработки.
  - 2.4. Прогноз экономической эффективности предполагаемых мероприятий.
  - 2.5. Расчет энергетической оценки технологии производства.
  - 2.6. Безопасность жизнедеятельности.
    - 2.6.1. Безопасность на производстве.
    - 2.6.2. Охрана окружающей среды.
- Выводы и предложения.
- Литература.
- Приложения.

Содержание ВКР включает в себя реферат, который должен содержать следующее:

- тема ВКР,
- сведения об объеме текста документа, количестве иллюстраций, таблиц, количестве литературных источников,
- перечень ключевых слов,
- текст реферата.

Перечень ключевых слов должен характеризовать содержание реферируемого документа. Перечень должен включать от 5 до 15 ключевых слов или словосочетаний, которые в наибольшей мере характеризуют его содержание. Ключевые слова приводятся в именительном падеже и печатаются строчными буквами в строку через запятые.

Текст реферата должен в краткой форме отражать основное содержание документа. Оптимальный объем текста реферата содержит около 1200 знаков. Максимальный объем не должен превышать 2000 знаков.

Перечень принятых сокращений (при использовании в документе сокращений, не являющихся общепринятыми) составляется при наличии в тексте документа сокращений, не установленных правилами русской грамматики и пунктуации, а также соответствующими стандартами. Рекомендуется перед введением дать перечень этих сокращений

в виде отдельного списка.

Перечень должен располагаться столбцом, в котором слева приводят в алфавитном порядке принятые сокращения, а справа – их детальную расшифровку. Например:

*КРС – крупный рогатый скот,*

*МТФ – молочно-товарная ферма,*

*НДС – налог на добавленную стоимость.*

**Во введении** обосновывается актуальность выбранной темы, четко определяется цель и формируются конкретные задачи исследования, отражается степень изученности в литературе исследуемых вопросов, указываются объект и предмет исследования, перечисляются использованные основные материалы, приемы и методы исследования.

Введение целесообразно откорректировать после выполнения основной части работы, так как в данном процессе написания проекта более точно и ясно определяется актуальность темы, цель и задачи исследования. По объему введение не превышает 2 стр. (здесь и далее указывается страницы машинописного текста, шрифт Times New Roman, 14 пт, одинарный интервал).

**Основная часть проекта** включает главы, подразделяемые на разделы, последовательно и логично раскрывающие содержание исследования. Количество глав и разделов строго не регламентируются. Оно зависит от исследуемой проблемы и круга рассматриваемых вопросов. Основная часть отражает теоретическое обоснование и состояние изучаемой проблемы, экономический и финансовый анализ исследуемого объекта и предмета, учет, контроль, отчетность по предмету исследования, практические расчеты, и расчет эффективности предлагаемых студентом мероприятий, а также основные результаты выполненной работы.

В основной части проекта обязательно должна быть проанализирована нормативно-правовая база исследуемой проблемы, а также программные продукты, используемые при написании проекта.

Одна из глав, как правило, первая, носит теоретический характер. В ней на основе изучения литературы, систематизации современных научных исследований рассматриваются причины возникновения, этапы исследования проблемы, систематизируются позиции российских и зарубежных ученых и аргументируется собственная точка зрения студента относительно понятий, проблем, определений.

При рассмотрении теоретических вопросов возможно использование статистического материала, что позволяет более аргументировано и наглядно доказывать то или иное высказывание автора или предлагаемые им решения.

Теоретическая часть должна включать (если по определенному с руководителем плану это не предусмотрено в последующих главах) анализ нормативно-правовой базы по исследуемой проблеме.

Вопросы теории излагают во взаимосвязи и для обоснования дальнейшего исследования проблемы практической части работы.

Примерный объем первой главы - не более 15-20 стр.

Последующие главы носят аналитический и прикладной характер. В них излагается фактическое состояние изучаемой проблемы на примере конкретного объекта. Целенаправленно анализируется и оцениваются полученные результаты исследований или действующая в предприятии технология, выявляются закономерности и тенденции развития на основе использования собранных первичных документов, документов сводного, синтетического и аналитического учета, статистической обработки данных за период исследования.

Материалы этих глав являются логическим продолжением первой (теоретической) главы и отражают взаимосвязь практики и теории.

Содержание второй и последующих глав обеспечивает разработку обоснованных выводов и конкретных предложений по исследуемым вопросам. Объем этих глав составляет не более 34-45 стр.

Практическая часть проекта, а также эх должна обязательно включать конкретные расчеты и анализ деятельности выбранного объекта исследования, такие, В начале специальной части (8-10 стр.) в соответствии с темой исследований анализируется состояние изученности вопроса в научной литературе (25-30 источников), которые должны быть указаны в списке литературы, а в тексте работы делаются ссылки на авторов. В конце обзора определяется общая цель дипломной работы.

В начале специальной части (8-10 стр.) даются в виде пунктов четко сформулированные задачи научных исследований или проектирования. Здесь детально излагаются в виде графиков, диаграмм, с их анализом, климатические условия в годы наблюдений (осадки, температура), агрохимическая характеристика почв (содержание гумуса, рН, гидролитическая кислотность, сумма поглощенных оснований, степень насыщенности почвы основаниями, содержание доступного растениям фосфора и обменного калия), агротехника на опытных участках, методика проведения наблюдений и всех исследований. В проектных работах эта характеристика дается по хозяйству.

При изложении раздела о результатах исследований (18-25 стр.) в зависимости от темы дипломной работы описываются особенности роста и развития растений изучаемой культуры, наступления фенологических фаз, характеризуется фотосинтетический потенциал, полевая всхожесть, перезимовка растений, засоренность почв, их агрофизические свойства, продуктивность фотосинтеза, структура урожая и его качество и т. п. Особое внимание должно быть уделено обоснованию различий между вариантами по годам исследований. С этой целью по ежегодно получаемым данным об урожайности необходимо провести статистическую оценку методом дисперсионного анализа. Конечные результаты статистической оценки  $S_x$  % и НСР указывают в тексте работы под соответствующей таблицей и с соответствующим выводом, а сам расчет приводится в приложении к работе.

В проектных работах согласно оглавления дается характеристика хозяйства, анализ агротехники культуры или любого элемента системы земледелия, без дублирования текста раздела 1. Предлагается проект мероприятий по совершенствованию существующей технологии, системы удобрения, обработки почвы, защиты растений и т. п. в виде таблиц и пояснительного текста, анализ основной проблемы, заявленной в теме проекта, проектное решение и расчет его эффективности.

В конце каждой главы должны быть сделаны выводы автора по исследуемому в этой части работы вопросу.

**Работа завершается выводами** по теме работы, даются конкретные предложения и рекомендации по исследуемым вопросам.

Выводы являются конкретизацией основных положений работы. Здесь не следует помещать новые положения или развивать не вытекающие из содержания работы идеи. Выводы представляют собой результат теоретического осмысления и практической оценки исследуемой проблемы, с указанием как отрицательных, так и положительных моментов. Они являются обоснованием для определения необходимости и целесообразности проведения рекомендуемых автором мероприятий.

Предложения и рекомендации должны быть органически увязаны с выводами и должны вытекать из результатов проведенного исследования и направлены на улучшение функционирования исследуемого объекта. При разработке предложений и рекомендаций обращается внимание на их обоснованность, реальность и практическую значимость.

**Список литературных источников** заканчивает изложение текста работы. В него включают только те издания, которые действительно были изучены и использованы в процессе подготовки работы: нормативно-законодательные документы, монографии, статьи в периодической печати и т.д. Список использованной литературы должен включать не менее 25-ти наименований.

В **Приложения** к проекту включаются результаты математической обработки урожайных данных, технологическая карта, промежуточные расчеты, таблицы дополнительных

цифровых данных, формулы, расчеты, результаты компьютерных расчетов, схемы, анкеты, результаты опросов, хронографий и других наблюдений.

Объем работы должен быть 50 - 62 страниц, (не более 70) напечатанных на компьютере в текстовом редакторе Microsoft Word (шрифт Times New Roman, кегль 14 пунктов, одинарный интервал).

Первый вариант ВКР представляется научному руководителю не позднее двух месяцев до начала защиты. В соответствии с замечаниями руководителя в работу вносятся коррективы, проводится его окончательная доработка, после чего проект оформляется для представления к защите.

### 3. Оформление ВКР.

Оформление материалов проекта должно осуществляться в соответствии с действующим стандартом организации - Документы текстовые учебные СТО ВГМХА 01-2008.

**Техническое оформление ВКР.** Выпускной квалификационный проект переплетается, либо вкладывается в специальную папку, предусматривающую сквозное закрепление листов работы, на лицевой обложке оформляется титульный лист. На титульном листе и на последнем листе проекта по окончании текста списка литературных источников ставится подпись автора и дата выполнения.

### III. Заключительный этап

#### 1. Получение отзыва научного руководителя

Оформленный проект, включающий реферат, задание и календарный план, и подписанный автором, представляется научному руководителю не позднее, чем за 3 недели до защиты. После просмотра проекта научный руководитель должен поставить свою подпись на титульном листе и дать выпускнику отзыв о его работе, в котором необходимо указать сведения об актуальности темы ВКР; дать характеристику ВКР по главам на предмет полноты, теоретической и практической значимости, использования современных методов исследования; отметить уровень подготовки студента, его самостоятельность при выполнении исследования; дать общее заключение о соответствии выпускного квалификационного проекта заданию, предъявляемым требованиям, возможности допуска к защите. В зачетной книжке студента руководитель должен сделать соответствующую запись, о допуске ВКР к защите.

Вместе с отзывом научного руководителя студент должен представить проект на подпись заведующему выпускающей кафедрой. Заведующий кафедрой на основании предоставленных материалов решает вопрос о допуске к защите, делая об этом соответствующую запись на титульном листе. Если же заведующий кафедрой не считает возможным допустить студента к защите, этот вопрос рассматривается на заседании кафедры с участием руководителя и студента. Работа заслушивается на предзащите.

#### 3. Подготовка доклада

Доклад на защите должен быть рассчитан на 7-10 минут. Очень кратко необходимо обосновать актуальность темы, назвать цель работы (проекта), объект и предмет исследования. Характеристику НИР или технологии возделывания культуры, организации можно представить с помощью таблиц или слайдов – размеры, показатели урожайности, качества продукции, структуры, экономическую эффективность и т.п. Основное внимание в докладе должно быть сосредоточено на содержании проведенного исследования, полученных результатах и разработанных рекомендациях и предложениях. Основную часть выступления должны составлять разработки, конкретные предложения автора. Более полное обоснование дается тем предложениям, которые рекомендуются для внедрения в практику.

#### 4. Оформление информационных материалов

Информационный материал облегчает восприятие результатов ВКР членами Государственной аттестационной комиссии и присутствующими на защите. В информационный материал должны входить основные выводы и предложения автора, обобщенные результаты исследования в объеме до 10 листов и презентация (до 15-ти слайдов).

Информационный материал оформляется на листах формата А 4 и брошюруется. Количество экземпляров определяется числом членов Государственной аттестационной комиссии

(как правило, состоящей из 5 - 7 человек). Использование информационного материала является обязательным.

#### 5. Защита работы.

Защита ВКР проводится на открытом заседании Государственной аттестационной комиссии (ГАК). Заместитель председателя аттестационной комиссии приглашает студента на защиту. Студент предоставляет членам комиссии информационный материал. Доклад на защите сопровождается подготовленной презентацией. После заслушивания доклада присутствующие члены ГАК задают студенту вопросы, на которые он дает краткие, четко аргументированные ответы. Затем зачитывается отзыв руководителя на работу. На защите могут присутствовать научный руководитель. Выпускник отвечает на замечания научного руководителя ВКР.

После окончания публичной защиты на закрытом заседании ГАК обсуждаются результаты защиты, и выставляется оценка по пятибалльной системе. На открытом заседании в день защиты председатель ГАК объявляет студентам оценки по защите проектов и о присуждении выпускникам соответствующей квалификации.

## **5 Учебно-методическое и информационное обеспечение итоговой государственной аттестации**

### **а) основная литература**

1. Кирюшин, В. И. Агротехнологии: учебник / В. И. Кирюшин, С. В. Кирюшин. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-1889-3.— Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168811>  
— Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Глухих, М. А. Агрометеорология: учебное пособие для вузов / М. А. Глухих. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 200 с.
3. Журина, Л. Л. Агрометеорология: учебник / Л.Л. Журина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 350 с.
4. Лосев, А. П. Сборник задач и вопросов по агрометеорологии : учебное пособие / А.П. Лосев. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 170 с.
5. Цаценко, Л. В. Инновационные технологии в агрономии: селекция и семеноводство: учебное пособие / Л. В. Цаценко. — Краснодар: КубГАУ, 2021. — 88 с. — ISBN 978-5-907294-48-6.— Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171561>  
. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Матюк, Н.С. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии: учебник / Н. С. Матюк, А. И. Беленков, М. А. Мазиров. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1724-7.— Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168703> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Ториков, В. Е. Агрохимические и экологические основы адаптивного земледелия: учебное пособие для вузов / В. Е. Ториков, Н. М. Белоус, О. В. Мельникова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-9396-8.— Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/193426>  
— Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Обработка почвы: учебное пособие для вузов / О. И. Власова, Г. Р. Дорожко, В. М. Передериева, И. А. Вольтерс. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 88 с. — ISBN 978-5-8114-8444-7.— Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/19325> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Растениеводство: учебник / В. А. Федотов, С. В. Кадыров, Д. И. Щедрина, О. В. Столяров. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 336 с
10. Савельев, В. А. Растениеводство: учебное пособие для вузов / В. А. Савельев. — 3-е

изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 316 с.

11. Практикум по технологии производства продукции растениеводства: учебник / В. А. Шевченко, И. П. Фирсов, А. М. Соловьев, И. Н. Гаспарян. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 400 с.

11. Плотникова, Л.Я. Сельскохозяйственная биотехнология: практикум / Л.Я. Плотникова. — Омск: Изд-во ФГБОУ ВПО ОмГАУ им. П.А. Столыпина, 2021. — 80 с.

12. Труфляк, Е.В. Точное земледелие: учебное пособие / Е.В. Труфляк, Е.И. Трубилин. — 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 376 с. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://reader.lanbook.com/book/154398#1>

13. Гвоздева, В.А. Базовые и прикладные информационные технологии: учебник / В.А. Гвоздева. — М.: Инфра-М, 2021. — 383 с. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=346874>

14. Труфляк, Е.В. Техническое обеспечение точного земледелия: лабораторный практикум / Е.В. Труфляк, Е.И. Трубилин. — 2-е изд., стереот. — СПб.: Лань, 2021. — 172 с. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://reader.lanbook.com/book/167397#1>

15. Анализ данных: учебник для вузов / В.С. Мхитарян [и др.]; под редакцией В.С. Мхитаряна. — Москва: Издательство Юрайт. 2021. — 490 с. То же [Электронный ресурс] — URL: <https://urait.ru/viewer/analiz-dannyh-469022>

16. Бессмертный, И.А. Интеллектуальные системы: учебник и практикум для вузов / И.А. Бессмертный, А.Б. Нугуманова, А. В. Платонов. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 243 с. То же [Электронный ресурс] — URL: <https://urait.ru/bcode/469867>

17. Вадутов, О. С. Электроника. Математические основы обработки сигналов: учебник и практикум для академического бакалавриата / О. С. Вадутов. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 307 с. То же [Электронный ресурс] — URL: <https://urait.ru/bcode/414114>

18. Загорюлько, Ю.А. Искусственный интеллект. Инженерия знаний: учебное пособие для вузов / Ю.А. Загорюлько, Г. Б. Загорюлько. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 93 с. То же [Электронный ресурс] — URL: <https://urait.ru/bcode/474429>

19. Назаров, Д. М. Интеллектуальные системы: основы теории нечетких множеств: учебное пособие для академического бакалавриата / Д. М. Назаров, Л. К. Конышева. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 186 с. То же [Электронный ресурс] — URL: <https://urait.ru/viewer/intellektualnye-sistemy-osnovy-teorii-nechetkih-mnozhestv-472319>

20. Станкевич, Л.А. Интеллектуальные системы и технологии: учебник и практикум для вузов [Текст] / Л.А. Станкевич. — М.: Издательство Юрайт, 2021. — 397 с. То же [Электронный ресурс] — URL: <https://urait.ru/viewer/intellektualnye-sistemy-i-tehnologii-469517>

21. Алексейчева, Е.Ю. Экономика организации (предприятия) [Электронный ресурс] : учебник / Е. Ю. Алексейчева, М. Д. Магомедов, И. Б. Костин. - 2-е изд. - Электрон.дан. - М.: Дашков и К, 2021. - 292 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=415188>

22. Банникова Н.В. Организация агробизнеса [Электронный ресурс]: учебное пособие / [Н. В. Банникова и др.]. - Электрон.дан. - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. - 110 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=976495>

23. Волков, О.И. Экономика предприятия [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. И. Волков, В. К. Скляренко. - 2-е изд. - Электрон.дан. - Москва: ИНФРА-М, 2021. - 264 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=1066783>

24. Тушканов М.П. Организация сельскохозяйственного производства [Электронный ресурс]: учебник / [М. П. Тушканов и др.]; под ред. М. П. Тушканова, Ф. К. Шакирова. - Электрон.дан. - М.: Инфра-М, 2021. - 292 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=989360>

25. Бурашников, Ю. М. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда на предприятиях пищевых производств [Электронный ресурс] : учебник / Ю. М. Бурашников, А. С. Максимов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Электрон.дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 496 с. -

(Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/167410>

26. Халилов, Шахвар Азимович. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ш. А. Халилов, А. Н. Маликов, В. П. Гневанов; ред. Ш. А. Халилов. - Электрон.дан. - Москва : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. - 576 с. - (Высшее образование). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1052416>

27. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : учебник / Э. А. Арустамов, А. Е. Волощенко, Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко ; под ред. Э. А. Арустамова. - 22-е изд., перер. и доп. - Электрон.дан. - Москва: Дашков и К, 2020. - 446 с. - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1091487>

28. Законодательство в безопасности жизнедеятельности [Электронный ресурс] / сост.: П. Г. Алексеенко, Е. Г. Черкашина. - Электрон.дан. - Благовещенск: АмГУ, 2020. - 275 с. - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/156480>

29. Климова, Е. В. Расследование и учет несчастных случаев на производстве [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. В. Климова, А. Ю. Семейкин. - Электрон.дан. - Белгород: БГТУ им. В.Г. Шухова, 2020. - 125 с. - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/162016>

30. Бурашников, Юрий Михайлович. Производственная безопасность на предприятиях пищевых производств [Электронный ресурс]: учебник / Ю. М. Бурашников, А. С. Максимов, В. Н. Сысоев. - 2-е изд., стер. - Электрон.дан. - М.: Дашков и К, 2020. - 518 с. - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1093494>

31. Глухих, М. А. Земледелие. Практикум: учебное пособие для вузов / М. А. Глухих. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-9140-7.— Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/187651> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

32. Бурлака, Г. А. Фитопатология и энтомология: методические указания / Г. А. Бурлака, Е. В. Перцева. - Самара: СамГАУ, 2020. - 60 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/143460>

33. Кудашов, А. А. Сельскохозяйственная энтомология. Систематическое положение основных вредителей сельскохозяйственных культур, лесных, декоративноцветочных растений и продовольственных запасов: методические указания / А. А. Кудашов, О. В. Сергеева. - Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2021. - 52 с.- Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/162662>

34. Иванова, Т. Е. Методика опытного дела: учебное пособие / Т. Е. Иванова, Т. Ю. Бортник, Е. В. Лекомцева; под ред. Т. Ю. Бортник. – Ижевск: ФБГОУ ВО Ижевская ГСХА, 2021. – 175 с.

35. Некрасова, Е.В. Основы научных исследований в агрономии: учебное пособие / Е.В. Некрасова, Т.В. Маракаева, А.А. Калашин. — Омск: Омский ГАУ, 2021. — 85 с. — ISBN 978-5-89764-754-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113352> (дата обращения: 16.10.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

36. Усманов, Р. Р. Методика опытного дела (с расчетами в программе Excel): практикум / Р. Р. Усманов, Н. Ф. Хохлов ; Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева. – Москва : РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева, 2021. – 155 с.

## **б) дополнительная литература**

1. Модель адаптивно-ландшафтного земледелия и агротехнологий : (на примере ФГУП "Кремлевское" Коченевского района Новосибирской области) / [А. Н. Власенко и др.] ; Рос. акад. с.-х. наук [и др.]. - Новосибирск : СибНИИЗиХ РАСХН, 2012. - 221, [2] с. - Библиогр.: с. 216-218

2. Кородецкий, Александр Владимирович. Безотвальная обработка почвы на приусадебном участке : умные агротехнологии ! / А. В. Кородецкий. - СПб. [и др.] : Питер, 2012. - 127, [1] с.
3. Земледелие : учебник для студ. высш. учеб. заведений по напр. и спец. агрономич. образования / [Г. И. Баздырев и др.]; под ред. Г. И. Баздырева. - М. : ИНФРА-М, 2013. - 606, [2] с. - (Высшее образование - Бакалавриат)
4. Земледелие : практикум : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений по агрономич. специальностям / [И. П. Васильев и др.]. - М.: ИНФРА-М, 2013. - 422, [2] с. - (Высшее образование - Бакалавриат)
5. Баздырев, Геннадий Иванович. Земледелие [Электронный ресурс]: Учебник / Геннадий Иванович Баздырев. - Электрон. дан. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013. - 608 с. <http://znanium.com/go.php?id=371376>
6. Баздырев, Геннадий Иванович. Земледелие: практикум [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Геннадий Иванович Баздырев, Александр Михайлович Туликов [и др.]. - Электрон. дан. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014. - 424 с. <http://znanium.com/go.php?id=423743>
7. Обработка почвы как фактор регулирования почвенного плодородия [Электронный ресурс] : Монография / [А Ф Витер и др. ]- Электрон. дан. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014. - 173 с. <http://znanium.com/go.php?id=417110>
8. Сулин, Михаил Александрович. Землеустройство : учебное пособие для с.-х. вузов / М. А. Сулин. - СПб. : Колос, 2009. - 401 с. - Библиогр.: с. 397
9. Быкова, Е. Н. Техническая инвентаризация объектов капитального строительства [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Н. Быкова, В. А. Павлова. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2014. - 160 с. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=44841](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=44841)
10. Слезко, Вячеслав Васильевич. Землеустройство и управление землепользованием [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Вячеслав Васильевич Слезко, Евгений Вячеславович Слезко, Леонид Вячеславович Слезко. - Электрон. дан. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014. - 203 с. <http://znanium.com/go.php?id=447222>
11. Чулкина, Валентина Андреевна. Интегрированная защита растений: фитосанитарные системы и технологии : учебник для вузов по агрономическим спец. / В. А. Чулкина, Е. Ю. Топорова, Г. Я. Стецов ; под ред. М. С. Соколова и В. А. Чулкиной. - М. : Колос, 2009. - 669 с. - Библиогр.: с. 659-661
12. Баздырев, Геннадий Иванович. Интегрированная защита растений от вредных организмов : учеб. пособие : для магистров по направл. "Агрономия" / Г. И. Баздырев. - М. : ИНФРА-М, 2014. - 300, [2] с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. - (Veni. Vidi. Vici) (Высшее образование - Магистратура). - Библиогр.: с. 295-297
13. Баздырев, Геннадий Иванович. Интегрированная защита растений от вредных организмов [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Геннадий Иванович Баздырев, Николай Николаевич Третьяков, Ольга Олеговна Белошапкина. - Электрон. дан. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014. - 302 с. <http://znanium.com/go.php?id=391800>
14. Бахвалов, Станислав Андреевич. Факторы и экологические механизмы популяционной динамики лесных насекомых-филлофагов / С. А. Бахвалов, Е. В. Колтунов, В. В. Мартемьянов ; отв. ред. М. В. Штерншис ; Учреждение Рос. акад. наук, Ин-т систематики и экологии животных СО РАН. - Новосибирск : Изд-во СО РАН, 2010. - 296, [3] с.
15. Лесная энтомология : учебник для вузов по спец. "Лесное хоз-во", "Садово-парковое и ландшафтное строительство" ... и напр. подготовки бакалавров "Лесное дело" / [Е. Г. Мозолевская и др.]. - 2-е изд., испр. - М. : Академия, 2011. - 413, [2] с. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 408-410
16. Лесопатологический справочник для работников лесного хозяйства / ООО "Интерлесдрев". Ч. 1 : [карманный справочник]. - М. : Интерлесдрев, 2011. - 90, [2] с.

17. Лесопатологический справочник для работников лесного хозяйства [Электронный ресурс] / Интерлесдрев. - Электрон. дан. (228 МБ). - Загл. с контейнера. Ч. 2 : Лесозащита. - М. : Интерлесдрев, 2011. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM)
18. Кузнецов, Александр Юрьевич. Рекультивация и обустройство нарушенных земель : учеб. пос. для студ. вузов по спец. 110102 - Агроэкология / А. Ю. Кузнецов, Е. Н. Кузин ; МСХ РФ, ФГОУ ВПО "Пензенская ГСХА". - Пенза : РИО ПГСХА, 2008. - 362, [1] с. - Библиогр.: с. 361-362
19. Дубенок, Николай Николаевич. Практикум по гидротехническим сельскохозяйственным мелиорациям : учеб. пособие для вузов по спец. "Агрономия" / Н. Н. Дубенок, К. Б. Шумакова ; под ред. Н. Н. Дубенка. - М. : Колос, 2008. - 439 с. - Библиогр.: с. 434
20. Моисеев, Н. Н. Рыбохозяйственная гидротехника с основами мелиорации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Н. Моисеев, П. В. Белоусов. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2012. - 176 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=2777](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2777)
21. Метеорология и климатология : метод. указания к лабораторным занятиям спец. 250201.65 "Лесное хозяйство" / [сост. Т. А. Степанова] ; МСХ РФ, ФГОУ ВПО ВГМХА, Фак-т агрономии и лесного хоз-ва, Каф. земледелия и агрохимии. - Вологда ; Молочное : ИЦ ВГМХА, 2010. - 18 с. - Библиогр.: с. 17 <http://molochnoe.ru/bookdl/?id=155>
22. Метеорология и климатология : рабочая тетрадь для лаб.-практич. зан. / Новосибирский гос. аграрный ун-т, Агрономич. ин-т ; [сост. Н. В. Пономаренко]. - Новосибирск : Изд-во НГАУ, 2010. - 36, [2] с. - Библиогр.: с. 36
23. Журина, Людмила Лукинична. Методические указания по составлению агроклиматической характеристики хозяйства (района, области) [Электронный ресурс] / Людмила Лукинична Журина. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский Государственный Аграрный Университет, 2012. - 52 с. <http://znanium.com/go.php?id=442366>
24. Пиловец, Галина Ивановна. Метеорология и климатология [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Галина Ивановна Пиловец. - Электрон. дан. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М" ; Минск : ООО "Новое знание", 2013. - 399 с. <http://znanium.com/go.php?id=391608>
25. Основы опытного дела в растениеводстве : учеб. пос. для вузов по напр. подготовки "Агрономия" / [В. Е. Ещенко и др.] ; под ред. В. Е. Ещенко. - М. : КолосС, 2009. - 267, [1] с. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). - Библиогр.: с. 264
26. Кирюшин, Борис Дмитриевич. Основы научных исследований в агрономии : учебник для вузов по агроном. спец. и напр. / Б. Д. Кирюшин, Р. Р. Усманов, И. П. Васильев. - М. : Колос, 2009. - 394, [1] с. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). - Библиогр.: с. 388-389
27. Шелюто, Бронислава Васильевна. Пастбищное хозяйство [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Бронислава Васильевна Шелюто, Александр Алексеевич Шелюто. - Электрон. дан. - Москва : Издательский Дом "ИНФРА-М" ; Минск : ООО "Новое знание", 2011. - 184 с. <http://znanium.com/go.php?id=220226>
28. Шкляр, Михаил Филиппович. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : Учебное пособие для бакалавров / Михаил Филиппович Шкляр. - 4. - Электрон. дан. - Москва : Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2012. - 244 с. <http://znanium.com/go.php?id=340857>
29. Кожухар, Владимир Макарович. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / Владимир Макарович Кожухар. - Электрон. дан. - Москва : Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2013. - 216 с. <http://znanium.com/go.php?id=415587>
30. Герасимов, Борис Иванович. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / Борис Иванович Герасимов, Наталья Васильевна Злобина [и др.]. -

- Электрон. дан. - Москва : Издательство "ФОРУМ" ; Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013. - 272 с. <http://znanium.com/go.php?id=390595>
31. Кузин, Евгений Николаевич. Почвоведение и инженерная геология : учеб. пособие для вып. курс. работы : для студ. агрономич. фак. по направл. 120700 - Землеустройство и кадастры / Е. Н. Кузин ; М-во сельского хоз-ва Рос. Федерации, ФГБОУ ВПО "Пензенская ГСХА". - Пенза : РИО ПГСХА, 2013. - 189, [1] с. - Библиогр.: с. 129
32. Вальков, Владимир Федорович. Почвоведение : учебник для бакалавров : для студ. высш. учеб. заведений : [базовый курс] / В. Ф. Вальков, К. Ш. Казеев, С. И. Колесников ; Южный федер. ун-т. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2013. - 527, [1] с. - (Бакалавр) (Министерство образования и науки РФ рекомендует) (Учебник). - Библиогр.: с. 525-527
33. Ступин, Д. Ю. Загрязнение почв и новейшие технологии их восстановления [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д. Ю. Ступин. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2009. - 432 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=387](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=387)
34. Ганжара, Николай Федорович. Почвоведение с основами геологии [Электронный ресурс] : Учебник / Николай Федорович Ганжара, Борисов Анорьевич Борисов. - Электрон. дан. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013. - 352 с. <http://znanium.com/go.php?id=368457>
35. Платов, Николай Александрович. Основы инженерной геологии [Электронный ресурс] : Учебник / Николай Александрович Платов. - 3, перераб., доп. и испр. - Электрон. дан. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014. - 192 с. <http://znanium.com/go.php?id=454379>
- и др.
36. Метеорологическое обеспечение агронома : метод. указания для лабораторных занятий и самост. работы. спец. 110201.65 "Агрономия" / [сост. Т. А. Степанова] ; МСХ РФ, ФГОУ ВПО ВГМХА, Фак-т агрономии и лесного хоз-ва, Каф. земледелия и агрохимии. - Вологда ; Молочное : ИЦ ВГМХА, 2010. - 22 с. - Библиогр.: с. 21 <http://molochnoe.ru/bookdl/?id=153>
37. Журина, Людмила Лукинична. Методические указания по составлению агроклиматической характеристики хозяйства (района, области) [Электронный ресурс] / Людмила Лукинична Журина. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский Государственный Аграрный Университет, 2012. - 52 с. <http://znanium.com/go.php?id=442366>
38. Пиловец, Галина Ивановна. Метеорология и климатология [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Галина Ивановна Пиловец. - Электрон. дан. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М" ; Минск : ООО "Новое знание", 2013. - 399 с. <http://znanium.com/go.php?id=391608>
1. Лабораторный практикум по агрохимии для агрономических специальностей : учеб. пос. для вузов по агрономич. спец. / [А. Н. Есаулко и др.] ; приоритетные национальные проекты "Образование". - Изд. 2-е, перераб. и доп. - М. : Колос ; Ставрополь : АГРУС, 2008. - 259, [1] с. - Библиогр.: с. 244-246
39. Практикум по агрохимии : учеб. пособ. для вузов по агроном. напр. и спец. / [В. В. Кидин и др.] ; под ред. В. В. Кидина. - М. : КолосС, 2008. - 598, [1] с. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений)
40. Муравин, Эрнст Аркадьевич. Агрохимия : учебник для вузов по агрономическим спец. / Э. А. Муравин, В. И. Титова ; Ассоциация "Агрообразование". - М. : КолосС, 2009. - 462, [2] с. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). - Библиогр.: с. 459
41. Агрохимия : метод. указ. к учебной практике для студ. 3 курса фак. агрономии и лесного хоз. (спец. 110201.65 - Агрономия) / [разраб. А. А. Суков, А. Н. Налиухин] ; МСХ РФ, ФГОУ ВПО ВГМХА, Фак. агрономии и лесн. хоз., Каф. землед. и агрохимии. - Вологда ; Молочное : ИЦ ВГМХА, 2010. - 45, [1] с. - Библиогр.: с. 38
42. Суков, Анатолий Алексеевич. Агрохимия. Учебно-методическое пособие к лабораторным занятиям : учеб. пос. для подготовки бакалавров по напр. 110400 "Агрономия" / А. А.

- Суков, А. Н. Налиухин ; МСХ РФ, ФГБОУ ВПО ВГМХА, Фак-т агрономии и лесного хозяйства, Каф. земледелия и агрохимии. - Вологда ; Молочное : ИЦ ВГМХА, 2011. - 101, [2] с. - Библиогр.: с. 96 <http://molochnoe.ru/bookdl/?id=166>
43. Кидин, Виктор Васильевич. Практикум по агрохимии [Электронный ресурс] / Виктор Васильевич Кидин. - Электрон. дан. - Москва : Издательство "КолосС", 2008. - 599 с. <http://znanium.com/go.php?id=445474>
44. Неумывакин, Юрий Кириллович. Практикум по геодезии : учебное пособие для студ. вузов, обуч. по землеустр. и кадастровым спец. и напр. / Ю. К. Неумывакин. - М. : КолосС, 2008. - 317, [1] с. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). - Библиогр.: с. 311
45. Гиршберг, Моисей Абрамович. Геодезия [Электронный ресурс] : Учебник / Моисей Абрамович Гиршберг. - Электрон. дан. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013. - 384 с. <http://znanium.com/go.php?id=373396>
46. Гиршберг, Моисей Абрамович. Геодезия: Задачник [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Моисей Абрамович Гиршберг. - Электрон. дан. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014. - 288 с. <http://znanium.com/go.php?id=373382>
47. Сабо, Евгений Дюльевич. Гидротехнические мелиорации объектов ландшафтного строительства : учебник для вузов по спец. 250203 "Садово-парковое и ландшафтное строительство" ... "Лесное хозяйство и ландшафтное строительство" / Е. Д. Сабо[и др.]. - М.: Академия, 2008. - 334, [2] с. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 331-332
48. Зайдельман, Феликс Рувимович. Методы эколого-мелиоративных изысканий и исследований почв : учебник для студ. по спец. 020701 и напр. 020700 "Почвоведение" / Ф. Р. Зайдельман. - М. : Колос, 2008. - 485 с. - Библиогр.: с. 472-477
49. Кузнецов, Александр Юрьевич. Рекультивация и обустройство нарушенных земель : учеб. пос. для студ. вузов по спец. 110102 - Агрэкология / А. Ю. Кузнецов, Е. Н. Кузин ; МСХ РФ, ФГОУ ВПО "Пензенская ГСХА". - Пенза : РИО ПГСХА, 2008. - 362, [1] с. - Библиогр.: с. 361-362
50. Дубенок, Николай Николаевич. Практикум по гидротехническим сельскохозяйственным мелиорациям : учеб. пособие для вузов по спец. "Агрономия" / Н. Н. Дубенок, К. Б. Шумакова ; под ред. Н. Н. Дубенка. - М. : Колос, 2008. - 439 с. - Библиогр.: с. 434
51. Природообустройство : учебник для студентов вузов, обуч. по напр. 280400 "Природообустройство", 280300 "Водные ресурсы и водопользование" / [А. И. Голованов и др.] ; под ред. А. И. Голованова. - М. : КолосС, 2008. - 551, [1] с. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). - Библиогр.: с. 543-544
52. Тимерьянов А. Ш. Лесная мелиорация: учебное пособие. – СПб.: Лань, 2014. -160 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература)
53. Фузариоз зерновых культур / Т. Ю. Гагкаева [и др.] ; ВИЗР. - М. : Журнал "Защита и карантин растений", 2011. - 51, [1] с. - (Библиотечка по защите растений. Журнал "Защита и карантин растений" № 5, 2011 г.)
54. Защита пшеницы от септориоза : приложение к журналу "Защита и карантин растений" №4 2012 г. / С. С. Санин [и др.] ; ВНИИ фитопатологии. - М. : [б. и.], 2012. - 22 с. - (Библиотечка по защите растений. Журнал "Защита и карантин растений" № 4, 2012 г.)
55. Мониторинг сорняков в посевах полевых культур / Ю. Я. Спиридонов [и др.] ; ВНИИ фитопатологии. - М. : [б. и.], 2012. - 66, [2] с. - (Библиотечка по защите растений. Журнал "Защита и карантин растений" № 6, 2012 г.)
56. Филиппов, А. В. Фитофтороз картофеля : приложение к журналу "Защита и карантин растений" № 5 - 2012 г. / А. В. Филиппов ; ВНИИ фитопатологии. - М. : [б. и.], 2012. - 27 с. - (Библиотечка по защите растений. Журнал "Защита и карантин растений" № 5, 2012 г.)
57. Защита рапса / В. М. Лукомец [и др.] ; ВНИИМК. - М. : [Б. и.], 2012. - 83, [1] с. - (Библиотечка по защите растений. Журнал "Защита и карантин растений" № 1, 2012 г.)

- 58.Иващенко, А. А. Сорняки в посевах сахарной свеклы : научное издание / А. А. Иващенко ; Ин-т биоэнергетических культур и сах. свеклы НААН. - М. : [б. и.], 2012. - 27, [1] с. - (Библиотечка по защите растений. Журнал "Защита и карантин растений" № 2, 2012г.)
- 59.Захаренко, В. А. Нанофитосанитария: сегодня и завтра : прилож. к ж-лу "Защита и карантин растений" / В. А. Захаренко. - М. : Россельхозакадемия, 2013. - 28 с. - (Библиотечка по защите растений)
- 60.Список пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации. 2013 г. : [справочное издание] : приложение к ж-лу "Защита и карантин растений" № 4, 2013 г. - М. : Журнал "Защита и карантин растений", 2013. - 636 с.
- 61.Баздырев, Геннадий Иванович. Интегрированная защита растений от вредных организмов : учеб. пособие : для магистров по направл. "Агрономия" / Г. И. Баздырев. - М. : ИНФРА-М, 2014. - 300, [2] с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. - (Veni. Vidi. Vici) (Высшее образование - Магистратура). - Библиогр.: с. 295-297
- 62.Защита растений от вредителей [Электронный ресурс] : учебник / под ред. Н. Н. Третьякова, В. В. Исаичева. - 3-е изд., испр. и доп. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2014. - 528 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=3197](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3197)
- 63.Баздырев, Геннадий Иванович. Интегрированная защита растений от вредных организмов [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Геннадий Иванович Баздырев, Николай Николаевич Третьяков, Ольга Олеговна Белошапкина. - Электрон. дан. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014. - 302 с. <http://znanium.com/go.php?id=391800>

**6. Перечень информационных технологий, используемых при проведении научно-исследовательской работы, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

**Лицензионное программное обеспечение:**

Microsoft Windows XP / Microsoft Windows 7 Professional , Microsoft Office Professional 2003 / Microsoft Office Professional 2007 / Microsoft Office Professional 2010

STATISTICA Advanced + QC 10 for Windows

**в т.ч. отечественное**

Astra Linux Special Edition РУСБ 10015-01 версии 1.6.

1С:Предприятие 8. Конфигурация, 1С: Бухгалтерия 8 (учебная версия)

Project Expert 7 (Tutorial) for Windows

СПС КонсультантПлюс

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный

**Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:**

OpenOffice

LibreOffice

7-Zip

Adobe Acrobat Reader

Google Chrome

**в т.ч. отечественное**

Яндекс.Браузер

**Информационные справочные системы**

– Единое окно доступа к образовательным ресурсам – режим доступа:

<http://window.edu.ru/>

– ИПС «КонсультантПлюс» – режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

- Интерфакс - Центр раскрытия корпоративной информации (сервер раскрытия информации) – режим доступа: <https://www.e-disclosure.ru/>
- Информационно-правовой портал ГАРАНТ.RU – режим доступа: <http://www.garant.ru/>
- Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» (web-версия) - режим доступ: <http://gtexam.ru/>

### **Профессиональные базы данных**

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – режим доступа: <http://elibrary.ru>
- Научометрическая база данных Scopus: база данных рефератов и цитирования – режим доступа: <https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
- Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики – режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (Открытый доступ)
- Российская Академия Наук, открытый доступ к научным журналам – режим доступа: <http://www.ras.ru> (Открытый доступ)
- Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации – режим доступа: <http://mcs.ru/> (Открытый доступ)

### **Электронные библиотечные системы:**

- Электронный библиотечный каталог Web ИРБИС – режим доступа: [https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r\\_14/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC](https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC)
- ЭБС ЛАНЬ – режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
- ЭБС Znanium.com – режим доступа: <https://new.znaniy.com/>
- ЭБС ЮРАЙТ – режим доступа: <https://urait.ru/>
- ЭБС POLPRED.COM: <http://www.polpred.com/>
- Электронная библиотека издательского центра «Академия»: <https://www.academia-moscow.ru/elibrary/> (коллекция СПО)
- ЭБС ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА – режим доступа: <https://molochnoe.ru/ebs/>

## **7. Материально-техническое обеспечение итоговой государственной аттестации**

Для проведения итоговой государственной аттестации в виде защиты выпускной квалификационной работы необходима аудитория, оборудованная современным мультимедийным видеопроектором и настенным экраном.

## ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, исходя из индивидуальных психофизических особенностей и по личному заявлению обучающегося, в части создания специальных условий.

В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, необходимых технических средств, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## Приложения

Приложение 1

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации (Минсельхоз РФ)  
**Федеральное государственное образовательное учреждение  
высшего образования**  
**«Вологодская государственная молочнохозяйственная академия  
имени Н.В. Верещагина»**  
*(Вологодская ГМХА)*

факультет агрономии и лесного хозяйства

### **Фонд контрольных вопросов для государственной итоговой аттестации выпускников**

**по направлению 35.03.04 «Агрономия»  
профиль Агробизнес и цифровое земледелие**

Фонд контрольных вопросов составлен на основе «Фонда контрольных вопросов для проверки знаний по дисциплинам учебных планов агрономических специальностей», рекомендованных учебно-методическим объединением по агрономическому образованию.

Рассмотрен методической комиссией протокол № 10 от 4.06.2021 года

Декан факультета агрономии  
и лесного хозяйства

\_\_\_\_\_ О.В. Чухина

2021 год

## **Первый блок «Почвоведение, агрохимия, земледелие, организационно-экономические дисциплины»**

1. Азотные удобрения, их формы, свойства, применение.
2. Процессы трансформации органического вещества в почве и их регулирование.
3. Оптимальные параметры плодородия дерново-подзолистых почв Нечерноземной зоны.
4. Простое и расширенное воспроизводство органического вещества интенсивно используемых почв
5. Основные положения методики расчёта баланса гумуса почв.
6. Использование элементов питания сельскохозяйственными культурами из минеральных и органических удобрений.
7. Сущность методов расчёта норм минеральных удобрений на запланированный урожай.
8. Приёмы внесения удобрений (основное, припосевное, подкормка).
9. Разработка плана применения удобрений в полевом севообороте.
10. Фосфорные удобрения, их формы, свойства, применение.
11. Система защиты почв от водной эрозии.
12. Известкование почв (условия, виды химических мелиорантов, дозы, способы, место в севообороте, с.-х. машины).
13. Калийные удобрения, их формы, свойства, применение.
14. Оптимизация водно-воздушного режима почв (по зонам страны).
15. Реализация законов земледелия в агрономической практике.
16. Сорные растения как компонент агрофитоценоза (роль, функции, биологические особенности).
18. Вредители основных сельскохозяйственных культур и их адаптационный механизм.
19. Болезни основных сельскохозяйственных культур, пути и факторы их распространения.
20. Система защиты растений в севооборотах различного построения (понятие, сущность и структура).
21. Технологии основной обработки почвы под яровые культуры и их обоснование.
22. Технологии предпосевной обработки почвы под культуры сплошного посева и корнеклубнеплоды и их обоснование.
23. Технологии обработки почвы под озимые зерновые и их обоснование.
24. Принципы построения схем севооборотов и их реализация.
25. Принципы разработки системы севооборотов и их реализация для различных агроландшафтов.
26. Научно-технический прогресс в сельском хозяйстве.
27. Маркетинг в АПК, организация маркетинговых исследований.
28. Методика разработки бизнес-плана крестьянского (фермерского) хозяйства.
29. Специализация сельскохозяйственных предприятий.
30. Показатели эффективности использования основных и оборотных фондов в сельском хозяйстве и методы их определения.

## **Второй блок «Технология производства продукции растениеводства, семеноводство»**

1. Обоснование сроков и способов посева основных полевых культур
2. Технология производства зерна яровой пшеницы.
3. Технология производства зерна озимой ржи
4. Технология производства зерна ярового ячменя.
5. Причины гибели озимых при перезимовке и мероприятия по ее предотвращению.
6. Технология производства гороха на корм и семена.
7. Технология производства картофеля.
8. Технология производства клевера лугового на зеленую массу и семена.
9. Основы программирования урожайности полевых культур.
10. Сорта и технология выращивания белокочанной капусты.
11. Система семеноводства картофеля. Работа в питомниках первичного семеноводства.
12. Роль показателей структуры урожая зерновых культур в формировании продуктивности у разных сортов.
13. Сорта и технология выращивания столовой моркови, столовой свеклы.
14. Системы улучшения природных кормовых угодий.
15. Травосмеси. Состав и принципы составления различных травосмесей.
16. Порядок сортосмены и сортообновления в сельскохозяйственных предприятиях. Технология производства льна-долгунца. Причины ухудшения сортовых качеств семян в процессе возделывания сортов в производстве и их предупреждение.
19. Значение апробации сортовых посевов и государственного семенного контроля.
20. Общая характеристика режимов и способов хранения зерна.
21. Технологии послеуборочной обработки зерна.
22. Режимы и способы хранения картофеля.
23. Технологическая схема производства пшеничного хлеба.
24. Технология получения тресты льняной расстилом.
25. Методы консервирования плодоовощного сырья.
26. Технология заготовки сена в Нечерноземной зоне.
27. Технология заготовки сенажа и приготовление силоса.
28. Ежегодный текущий уход за пастбищем.
29. Система семеноводства зерновых культур. Работа в питомниках первичного семеноводства.
30. Хозяйственно - биологическая характеристика районированных сортов основных полевых культур.

## **Третий блок «Степень освоения универсальных компетенций»**

1. Познание как взаимодействие двух систем — субъекта и объекта. Основные концепции познания. Социокультурная природа познания.
2. Анализ и синтез как методы познания.
3. Целеполагание в человеческой деятельности.
4. Истина: понятие и основные концепции. Объективность, относительность и абсолютность истины. Истина, заблуждение, ложь. Критерии истины.
5. Россия в диалоге культур. Славянофильство и западничество в русской философии.
6. Цивилизация как социокультурное образование. Современная цивилизация, ее особенности и противоречия.
7. Общество и глобальные проблемы XX века.
8. Философия жизни Ф. Ницше.

9. Системы обработки текстовой информации. Текстовые процессоры. Назначение и основные функции.
10. Системы обработки числовой информации. Табличный процессор. Назначение и основные функции.
11. Внешняя и внутренняя среда проекта, их влияние на проект.
12. Критерии оценки и сравнительного анализа при выборе обеспечения управления проектом.
13. Основные задачи процесса управления рисками в проекте.
14. Организация управления проектом, типы организационных структур управления проектом, их особенности
15. Определение взаимосвязей работ проекта, методы и средства, используемые для этого.
16. Организация управления проектом, типы организационных структур управления проектом, их особенности.
17. Командообразование, как фактор эффективного взаимодействия в организации.
18. Уголовное право Российской Федерации: понятие, задачи, предмет, метод, принципы и источники правового регулирования.
19. Административное право Российской Федерации: понятие, задачи, предмет, метод, принципы и источники правового регулирования.
20. Составьте глоссарий из 8-10 терминов на иностранном языке, необходимых, на ваш взгляд, для делового обсуждения профессиональных вопросов, связанных с вашей специальностью.
21. Приведите 2-3 фразы на иностранном языке в ситуации деловой коммуникации между работодателем и будущим работником при устройстве на работу.
22. Устная и письменная разновидности русского литературного языка.
23. Устная публичная речь: техника речи, поведение оратора во время выступления, приемы начала и конца речи, приемы удержания внимания.
24. Понятие о современном литературном языке и тенденциях его развития. Место русского языка в поликультурном мире.
25. Вербальная и невербальная коммуникация. Национальная и культурная специфика в невербальной коммуникации.
26. Принятие христианства на Руси. Роль церкви в жизни средневекового общества.
27. Культура Древней Руси XI – начала XIII вв.
28. Культура России второй половины XVIII в.
29. Образование как общественное явление и педагогический процесс
30. Профессиональная деятельность и личность педагога. Профессиональная компетентность педагога.
31. Тенденции развития мирового образовательного процесса.
32. Цели, задачи и основные направления физической культуры.
33. Значение физической культуры и её роль в обеспечении полноценной социальной и профессиональной деятельности.
34. Применение средств физической культуры для физического совершенства человека и формирование основ здорового образа жизни.
35. Какие критерии необходимо поддерживать на производстве для оценки надежности оператора технической системы?
36. Способы защиты населения и территории при ЧС в военное время.
37. Силы и средства наблюдения, контроля, а также силы и средства при ликвидации ЧС.
38. Определите Ваши потребности на данный момент времени. Какие блага используете для удовлетворения Ваших потребностей? Какие будете использовать в дальнейшем и почему?
39. Дайте характеристику ресурсов, которые будут Вам необходимы для организации своего дела/фирмы/предприятия.

40. Какими формами и видами денег Вы будете пользоваться в своей трудовой жизни? Объясните причины их использования исходя из функций денег.
41. Понятие и признаки коррупции. Правовые меры по противодействию коррупции.
42. Состав преступления, предусмотренного статьей 290 Уголовного кодекса Российской Федерации.
43. Состав преступления, предусмотренного статьей 204 Уголовного кодекса Российской Федерации.
44. Дефектология как интегрированная область научного знания.
45. Проблемы инклюзивного обучения в России и за рубежом.

## Задачи производственного характера

1. Рассчитайте, какое количество двойного суперфосфата необходимо внести под капусту белокочанную при планировании урожайности 70 т/га? На формирование 1 т кочанов требуется 1,3 кг  $P_2O_5$ . Содержание фосфора в почве - 100 мг/кг. Под капусту внесено 80 т/га органического удобрения. Коэффициенты использования фосфора из почвы - 5% (0,05), из органического удобрения - 30% (0,3), из минерального удобрения - 20% (0,2).
2. Рассчитайте, какое количество хлористого калия необходимо внести под ячмень при планировании урожайности 40 ц/га. На формирование 1 ц зерна требуется 2,4 кг  $K_2O$ . Содержание калия в почве 100 мг/кг. Коэффициенты использования калия из почвы 10% (0,1), из удобрения 50% (0,5).
3. Под планируемый урожай озимой ржи необходимо внести N80P70K60. В с.-х. предприятии есть аммофос, аммиачная селитра, хлористый калий. Рассчитайте количество удобрений, которое необходимо внести под эту культуру и распределите их на основное, припосевное и подкормку.
4. Рассчитайте систему удобрения ячменя. Предшественник - картофель, под который вносились 60 т/га органических удобрений. Коэффициенты использования питательных веществ из органического удобрения во второй год действия N - 20% (0,2),  $P_2O_5$  - 10% (0,1),  $K_2O$  - 10% (0,1). Планируемая урожайность ячменя - 38 ц/га зерна. Окультуренность почвы - средняя. Содержание в почве  $P_2O_5$  - 115 мг/кг,  $K_2O$  - 125 мг/кг.
5. Разработайте систему удобрения культурного пастбища со злаковым травостоем продуктивностью 5200 кормовых единиц. Почва - средне окультуренная. Содержание  $P_2O_5$  - 115 мг/кг почвы, содержание  $K_2O$  - 125 мг/кг почвы. В с.-х. предприятии есть аммофос, аммиачная селитра, хлористый калий. Рассчитайте количество удобрений, которое необходимо внести и определите дозы и сроки их внесения.
6. Рассчитать норму высева ячменя, если семена имеют следующие посевные качества: всхожесть - 92%, чистота - 98,8%, масса 1000 семян - 42 г. Рассчитать норму посадки среднеспелого сорта картофеля на продовольственные цели, если средняя масса одного посадочного клубня составляет 60 г.
7. Рассчитать норму высева льна-долгунца, если семена имеют следующие посевные качества: всхожесть - 90%, чистота - 99,0%, масса 1000 семян - 5,0 г. Определить потребность в семенах на 100 га.
8. Рассчитать нормы высева клевера лугового и тимофеевки луговой в смешанном посеве на корм, если семена имеют следующие посевные качества: у клевера лугового - всхожесть 85%, чистота 98,0%, масса 1000 семян 2,0 г; у тимофеевки луговой - всхожесть 82%, чистота 96,0%, масса 1000 семян 0,5 г.
9. Рассчитать нормы высева гороха полевого и овса в смешанном посеве на зерно, если семена имеют следующие посевные качества: у гороха - всхожесть 94%, чистота 99,0%, масса 1000 семян 160 г; у овса - всхожесть 90%, чистота 98,0%, масса 1000 семян 38 г. Определить площадь питания.
10. Определить сортовые показатели качества семенных посевов ячменя сорта Зазерский-85, если по результатам анализа апробационного снопа оказалось:
  - 1602 стеблей основного сорта;
  - 40 стеблей других сортов и разновидностей ячменя;
  - 5 стеблей, пораженных твердой головней;

– 3 стебля, пораженных пыльной головней.

11. В ГОНО «Куркино» площадь посева овса сорта Боррус на семенные цели составила 25 га. Длина поля 2500 м. Определить расстояние между точками в метрах (и шагах) при апробации данного участка, если апробатор должен проходить по боковым сторонам равнобедренного треугольника, основанием которого служит длина поля.
12. В СХПК «Племзавод Майский» площадь посадок картофеля на семенные цели составила: элиты сорта «Луговской» - 40 га, репродукции I сорта «Елизавета» - 35 га. Определить количество точек и число анализируемых кустов (клонов) при сортовом контроле каждого сорта в отдельности.
13. При сортовом контроле клевера лугового установили, что из 100 стеблей у 32 число междоузлий равно 7 (см. табл.). Построить вариационную кривую изменчивости числа междоузлий и определить тип клевера.

Таблица. Вариационный ряд изменчивости

Число междоузлий ( $x_i$ )	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Частота встречаемости ( $f$ )	1	2	7	17	32	19	13	4	4	1

14. Определить объём семян элиты озимой ржи сорта «Волхова» и площадь семеноводческого участка в хозяйстве ЗАО «Комела» Вологодского района, если производственные посевы культуры данного сорта составят в проекте 248 га.
15. Определите количество силоса, которое может быть получено с посева многолетних трав площадью 250 га, убранного в фазе бутонизации – начало цветения, если урожайность зеленой массы составила 200 ц/га. Влажность силосуемой массы – 75%.
16. Рассчитать количество сока, которое может выделиться из силосуемой массы однолетних трав, имеющих влажность 80%. Укажите возможное негативное воздействие стекающего сока на окружающую среду, причины этого воздействия.
17. Определите количество травяной муки, которую можно получить из 120 т травы влажностью 82% и примерное количество жидкого топлива, необходимое для ее высушивания. Объясните причины низкого содержания каротина в травяной муке и предложите способы устранения этих причин.
18. Рассчитайте количество загонов, которое должно быть на орошаемом культурном пастбище (130 га) и на неулучшенном суходольном пастбище (210 га). Выпасаемое поголовье коров в обоих случаях 250 голов.
19. Рассчитайте коэффициент водопотребления пастбищного травостоя, если за конкретный период времени запасы влаги в почве уменьшилась на 150 т/га, оросительная норма составила 180 м<sup>3</sup>/га, выпало 20 мм осадков, урожай пастбищной травы составил 150 ц/га.
20. Рассчитайте, какое количество аммиачной селитры необходимо внести под овёс при планировании урожайности 40 ц/га. На формирование 1 ц зерна требуется 3 кг азота. Содержание легкогидролизуемого азота в почве 60 мг/кг. Коэффициенты использования азота из почвы 20% (0,2), из удобрения 60% (0,6).

21. Под ячмень необходимо внести N70P70K100. В с.-х. предприятии есть карбамид, диаммофос, хлористый калий. Рассчитайте количество удобрений, которое необходимо внести под эту культуру и распределите их на основное и припосевное.

22. Под картофель необходимо внести N70P90K120. В с.-х. предприятии есть аммиачная селитра, аммофос, сернокислый калий. Определите количество удобрений, которое необходимо внести под эту культуру и распределите их на основное и припосевное.

23. Рассчитайте дозу азота под овёс. Предшественник – клеверо – тимофеечная смесь. Урожайность многолетних трав первого года пользования – 50 ц/га сена, второго года пользования – 40 ц/га сена. Коэффициент использования азота корневых и поукосных остатков трав – 20% (0,2). Планируемая урожайность овса – 37 ц/га зерна. Окультуренность почвы – средняя.

24. Под картофель необходимо внести N80P80K80. В с.-х. предприятии есть нитроаммофоска N17 P17 K17. Определите количество удобрения, которое необходимо внести под эту культуру и распределите его на основное и припосевное.

25. Под планируемый урожай озимой ржи необходимо внести N60P50K40. В с.-х. предприятии есть диаммофос, аммиачная селитра, хлористый калий. Рассчитайте количество удобрений, которое необходимо внести под эту культуру и распределите их на основное, припосевное и подкормку.

26. Рассчитать норму высева ячменя, если семена имеют следующие посевные качества: всхожесть – 95%, чистота – 95,0%, масса 1000 семян – 45 г. Определить площадь питания.

27. Рассчитать норму высева льна-долгунца, если семена имеют следующие посевные качества: всхожесть – 92%, чистота – 98,0%, масса 1000 семян – 4,5 г. Определить потребность в семенах на 200 га.

Рассчитать норму посадки раннеспелого сорта картофеля на семенные цели, если средняя масса одного посадочного клубня составляет 50 г. Определить потребность в семенах на 200 га.

29. Рассчитайте количество зеленой массы, которое должно быть заложено в хранилище на 500 т сенажа. Скашиваемая масса имеет влажность 78%.

Предложите состав травосмеси для культурных пастбищ, используемых свыше 6 лет. Назовите нормы высева в кг/га всхожих семян 1 класса.

### Примерная тематика выпускных квалификационных работ по направлению 35.03.04 Агронмия, профиль «Агробизнес и цифровое земледелие»

#### Очное обучение

1. Проект совершенствования технологии послеуборочной обработки и хранения зерна в с. – х. предприятии.
2. Проект совершенствования технологии производства льнопродукции в с. – х. предприятии.
3. Проект совершенствования технологии производства и хранения картофеля в с. – х. предприятии.
4. Проект мероприятий по совершенствованию технологии возделывания конкретной культуры в с. – х. предприятии.
5. Сравнительная продуктивность чистых и смешанных посевов однолетних кормовых культур.
6. Влияние применения различных доз удобрений на урожайность и качество клубней картофеля.
7. Сравнительная оценка сортов гороха в условиях Вологодской области.
8. Сравнительная оценка сортов яровой вики в условиях Вологодской области.
9. Изучение гибридов томата на малообъемной гидропонике с капельным орошением в зимних теплицах.
10. Изучение гибридов томата, перца, баклажана в зимних теплицах тепличного хозяйства.
11. Влияние сроков посева на урожай льна-долгунца в с. – х. предприятиях.
12. Продуктивность различных сортов льна-долгунца в условиях Вологодской области.

#### Заочное обучение

1. Проект совершенствования технологии производства и хранения зерна, льнопродукции, картофеля в с. – х. предприятии.
2. Опыт производства и хранения продукции растениеводства (зерно, лен, картофель) и проект мер по совершенствованию технологий в с. – х. предприятии (для передовых хозяйств).
3. Опыт консервирования продукции растениеводства и проект совершенствования технологии на предприятии.
4. Проект создания и рационального использования культурного пастбища (сенокоса) в с. – х. предприятии.
5. Проект мероприятий по совершенствованию технологии возделывания конкретной культуры в с. – х. предприятии.
6. Технология и организация производства семян лугопастбищных трав в с. – х. предприятии.

#### Очное обучение

1. Действия разового и дробного внесения азотного удобрения на урожайность и химический состав ежи сборной.
2. Усвоение яровой пшеницей минерального азота почвы при разных дозах внесения азотного удобрения.
3. Усвоение яровой пшеницей азота минерального удобрения при разном содержании минерального азота в почве перед посевом.
4. Действие разового и дробного внесения азотного удобрения на урожайность и химический состав клубней картофеля.
5. Влияние возрастающих норм калийного удобрения на урожайность и химический состав клубней картофеля.
6. Продуктивность горохо-овсяной смеси при применении различных систем удобрения.
7. Действие различных систем удобрения на продуктивность ячменя.
8. Влияние различных систем удобрения на урожайность и качество картофеля.
9. Влияние различных норм удобрений на урожайность и качество картофеля.

10. Современное состояние и проект природоохранных мероприятий в земледелии хозяйства.
11. Пути совершенствования системы производства кормов на пахотных землях хозяйства.
12. Агрэкономическое обоснование природоохранных севооборотов в хозяйстве.
13. Проект системы обработки почвы и борьбы с сорняками в хозяйстве.
14. Совершенствование технологий возделывания с. – х. культуры в хозяйстве (одна из культур) ячмень, овес, пшеница, клевер, картофель и др.
15. Проект мероприятий по защите полевых культур от вредителей и болезней в хозяйстве.
16. Проект создания сбалансированного агроландшафта в хозяйстве.
17. Влияние нормы высева и срока посева на урожайность озимой ржи.
18. Влияние покровной культуры на продуктивность люцерны в одновидовых и смешанных посевах.
19. Эффективность применения извести, ризорторфина и мулибдена при возделывании люцерны в условиях Вологодской области.
20. Эффективность использования субстартов (верховой торф, сапрпель мох-сфагнум) при проращивании зерна на кормовые цели.
21. Совершенствование способов хранения фуражного зерна в герметичных условиях путем использования новых видов консервантов растительной природы.
22. Эффективность различных способов использования клевера в качестве сидерального удобрения.
23. Вредители и болезни козлятника восточного и меры борьбы с ними.
24. Видовой состав и биологические особенности журилиц на семенниках козлятника восточного.
25. Видовой состав и биологические особенности кокцинеллид на семенных посевах козлятника восточного.
26. Биологические и агротехнические аспекты возделывания иван-чая (кипрея) в условиях культуры.

#### Заочное обучение

1. Анализ состояния и пути повышения эффективности применения удобрений под сельскохозяйственные культуры в с. – х. предприятии.
2. Анализ состояния и пути повышения эффективности работы агрохимического подразделения (для студентов, работающих в системе агрохимслужбы).
3. Изменение агрохимических свойств почвы под влиянием с. – х. использования и проект системы удобрения в севообороте с. – х. предприятия.
4. Технология возделывания картофеля и пути увеличения его урожайности в с. – х. предприятии.
5. Эффективность известкования почв в районе или отдельном с. – х. предприятии.
6. Проектирование, создание и использование культурных пастбищ в с. – х. предприятии.
7. Состояние и пути повышения эффективности использования мелиорируемых земель в с. – х. предприятии.
8. Изучение сроков подкормки азотными удобрениями озимых хлебов, сеянных многолетних трав, сенокосов, пастбищ.
9. Изучение сроков внесения минеральных удобрений (под зябь, по замерзшей зяби, по снегу, по подсохшей почве весной).
10. Действие норм минеральных удобрений на урожай и качество с. – х. культур (с. – х. культура определяется по желанию студента).
11. Действие кратности внесения азотного удобрения на урожай с. – х. культур.
12. Сравнительная эффективность использования сложных удобрений и смеси простых туков под основные с. – х. культуры.